Aus der Chirurgischen Universitätsklinik München
Vorstand: Professor Dr. Georg Magnus.

Beitrag zu den Neurinomen des Verdauungstraktus.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin

verfaßt und einer

Hohen Medizinischen Fakultät der Bayerischen

Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Hans Wasöhrl

aus Regensburg

1939
Druck von Michael Laßleben, Kallmünz.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität München.

Referent: Professor Dr. Georg Magnus.

Tag der mündlichen Prüfung: 16. Dezember 1938.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Die Geschichte des Neurinombegriffes ist eine Geschichte der Irrungen. 1803 begegnen wir bei Odier zum ersten Mal der Bezeichnung „Neurom", ohne daß man sich in der Folgezeit an eine irgendwie strengere Definition hielt. Erst Rudolf Virchow versuchte 1857 den Begriff Neurom schärfer zu fassen und sprach von wahren, falschen und gemischten Neuromen. Bei ersteren forderte er eine wesentliche Beteiligung der nervösen Elemente und unterschied dabei das fibrilläre markhaltige oder marklose (Neuroma verum fibrillare myelinicum und amyelinicum), und das zelluläre oder gangliöse Neurom. Als Geschwulstmatrix der falschen Neurome sah er eine Wucherung des endo- und perineurialen Bindegewebes an, während er bei Übergangsformen von gemischten Neuromen sprach.

Von den Arbeiten, die Virchows Standpunkt teilen, ist besonders ein Aufsatz von A. Heller über „Multiple Neurome" aus dem Jahre 1868 anzuführen. Diese Arbeit ist insofern bemerkenswert, als der Autor die Entstehung der Geschwülste auf eine Wucherung der Schwannschen Zellen („Kernwucherung der Nervenprimitivscheide") zurückführt.

Ihm wurde von Genersich (1870) widersprochen, der einen von ihm studierten Fall multipler Neurome von den amyelinischen Neuromen Virchows abzutrennen suchte. Ebenso wie Heller kam aber auch er zu dem Schlusse, die Geschwulstbildung nehme von der Schwannschen Scheide ihren Ausgang, die er jedoch entwicklungsgeschichtlich auf dieselbe mesodermale Stufe wie das Bindegewebe stellte.

In dieser Zeit verschiedener Auffassungen über die Genese der Nerventumoren — ob neurogen oder bindegewebig — erschien 1882 die Schrift v. Recklinghausens „Über die multiplen Fibrome der Haut und ihre Beziehung zu den multiplen Neuromen". Er bewies hier an Hand zweier charakteristischer Fälle die nosologische Einheit beider Tumorformen und faßte sie in dem Krankheitsbilde der nach ihm benannten Neurofibromatose zusammen. Die Tumoren leitete er vom mesodermalen Endo- und Perineurium ab und sah sie als reine Fibrome an.

Diese Auffassung wurde von zahlreichen Autoren (Mordrzejewski, Köbner, Küster, Kyrieleis, Kriege, Pomorski, Bruns u. v. a.) alsbald bestätigt. Für die Lehre Virchows von den echten Neuromen bedeutete sie eine schwere Erschütterung und durch Verallgemeinerung der Ergebnisse v. Recklinghausens wurde schließlich das Vorkommen echter Neurome überhaupt bezweifelt.

Trotz der fast allgemeinen Anerkennung der v. Recklinghausenschen Auffassung erweiterte sich jedoch die Kenntnis dessen, was wir heute Neurinom nennen. 1902 beschrieb E. Meyer als erster die charakteristische Phalanxstellung der Kerne am Rande kernfreier Bänder in einer Sanduhrgeschwulst, die er als „Fibrosarkom" ansprach. Nach der Schilderung und der äußerst anschaulichen Abbildung handelte es sich um ein typisches Neurinom. Ähnliche Befunde veröffentlichten in demselben Jahre Henneberg und Koch in ihrer Abhandlung „Über „centrale" Neurofibromatose und die Geschwülste des Kleinhirnbrückenwinkels (Acusticusneurome)".

Von wesentlicher Bedeutung für die Entwicklung des Neurinombegriffes waren schließlich immer häufigere Mitteilungen über sogenannte Ganglioneurome. Knauß veröffentlichte im Jahre 1898 einen derartigen Fall multipler, subkutaner, „amyelinisch-gangliöser Neurome", bei dem es sich nach der Beschreibung und den Abbildungen um ein Ganglioneurom gehandelt haben muß. Knauß teilt hinsichtlich seiner Ganglienzellenbefunde die bereits früher von Czerny geäußerte Ansicht, der Sympathicus spiele als Keimstätte der Neurome eine hervorragende Rolle. Auch Askanazy fand 1899 in multiplen Tumoren der Magen- und Darmwand neben bindegewebigen Anteilen rein nervöse Elemente. Einen Fund besonderer Art, die maligne Entartung eines Ganglioneuroms, stellt die Abhandlung Benekes über „Zwei Fälle von Ganglioneurom" aus dem Jahre 1901 dar. Beneke und Knauß berichteten über ihre Befunde auch auf der Pathologen-Tagung im Jahre 1898; die Diskussion, die sich an ihre Vorträge anschloß, spiegelt die Strömungen wieder, die damals das Gebiet der „Neurom"-Forschung beherrschten: v. Recklinghausen bezweifelte die Ganglienzellennatur der von Knauß und Beneke beschriebenen Elemente, während Virchow die immer häufiger gemeldeten Befunde von Ganglienzellen enthaltenden „Neuromen" begrüßte.

Dies war die Situation, als Verocay mit seinen beiden klassischen Arbeiten „Multiple Geschwülste als Systemerkrankung am nervösen Apparate" und „Zur Kenntnis der „Neurofibrome"" aus den Jahren 1908 und 1910 die Lösung des Problems brachte. Seine Untersuchungen beziehen sich auf zwei Fälle, einen Fall Recklinghausenscher Krankheit bei einem 18jährigen Mädchen, bei dem sich Endotheliome, Gliome und histologisch eigenartig strukturierte Bilder von Geschwülsten an peripheren Nerven fanden und einen weiteren Fall eines 31jährigen Mannes mit dem klinischen Befund eines Kleinhirnbrückenwinkeltumors. Die Sektion ergab außerdem das Vorhandensein multipler Geschwülste peripherer Nerven und knotenartiger Verdickungen an einigen Spinalganglien. Es fanden sich auch hier ähnliche mikroskopische Bilder wie bei dem ersten Fall.

Kurz zuvor hatten Kohn und Held den Beweis für die ektodermale Natur der Schwannschen Zellen erbracht, die bis dahin noch allgemein als mesodermalen Ursprungs angesehen wurden. Held insbesondere legte dar, daß aus den ektodermalen Neuroblasten des Medullarrohrs durch weitere Differenzierung Ganglienzellen, Nervenfasern und Gliagewebe entstehen. Außerdem gehen aus diesen Neuroblasten noch die Schwannschen Scheidenzellen hervor, die die Nerven peripherwärts begleiten und deshalb von Held als das der Glia des Zentralnervensystems äquivalente Stützgewebe der peripheren Nerven angesehen wurden. So konnte Verocay, gestützt auf genaue histologische Untersuchungen und gefördert durch die entwicklungsgeschichtlichen Forschungen Kohn's und Held's diese Schwannschen Zellen als Matrix der Neurofibrome erklären. Seine Auffassung ist in folgenden Sätzen niedergelegt: „Ich sehe in den Geschwülsten ein eigenartiges Gewebe, welches durch die Bildung eigentümlicher, kernhaltiger Bänder und blasser, feiner, bündelförmig angeordneter Fibrillen sich von jedem Bindegewebe unterscheidet und vielfach an nervöses und gliöses Gewebe erinnert, welches ich aber weder mit typischem Nervenfasergewebe noch Gliagewebe zu identifizieren vermag."

Weiterhin schreibt er über den eigenartigen Aufbau dieser Tumoren, „daß die Gewebszüge der Geschwulstmassen sich im allgemeinen in parallele Bänder auflösen lassen, welche ihrerseits aus zahlreichen zarten, dicht gedrängten, parallel verlaufenden, oft starren Fibrillen zusammengesetzt werden oder nur eine undeutliche feine Längsstreifung erkennen lassen, oder endlich aus homogenem Protoplasma bestehen. Das Geschwulstgewebe läßt überall eine gewisse Tendenz, sich in mehr oder minder deutlich geschichtete Gebilde zusammenzulegen, erkennen. Ein deutlich umschriebener Protoplasmaleib kann von den Kernen nicht unterschieden werden. Die spindeligen, längsovalen, ja stäbchenförmigen Kerne liegen in Bündeln parallel zu einander, sodaß auch dort, wo keine deutlichen Fibrillen oder protoplasmatische Bänder gesehen werden, durch diese Anordnung der Kerne das Geschwulstgewebe gewissermaßen sein eigentümliches gleiches Aussehen behält. Neben der Eigenschaft, sich parallel mehr oder minder gleichmäßig über die Bündel zu verteilen, zeigen die Kerne oft die Tendenz, sich von Strecke zu Strecke zu häufen, sodaß durch den Wechsel kernreicher und kernloser Partien eigentümliche Querbänder entstehen." Neben dem Kernreichtum und der charakteristischen Faser- und Kernanordnung gab Verocay als weiteres typisches Merkmal das färberische Verhalten des aus den Schwannschen Zellen entstandenen Geschwulstgewebes an; dieses färbte sich nämlich bei der van Giesonschen Färbung im Gegensatz zu dem rot gefärbten Bindegewebe gelb oder mattrot-gelb.

Wegen des vorwiegend faserigen Aufbaues der Tumoren wählte er für sie nach dem griechischen Worte ἴς für Faser die Bezeichnung „Neurinoma" und benannte die bislang unter dem Namen der v. Recklinghausenschen Neurofibromatose beschriebenen Nerventumoren insgesamt als Neurinomatose. Er unterschied hierbei reine Neurinome, die ganz aus den spezifischen nach van Gieson gelblich gefärbten Faserzügen mit typischen Kernbändern bestanden, und Mischformen, bei denen eine Beteiligung des Bindegewebes vorhanden war. Dieses wäre jedoch sekundär gewuchert und durchaus nicht identisch mit dem eigentlichen Geschwulstgewebe.

Das Auftreten der Geschwülste sei ubiquitär, d. h. sie könnten überall dort entstehen, wo Schwannsche Scheiden die Achsenzylinder umgeben. Dafür spricht nach Verocay auch das Nichtbefallenwerden er Nn.optici und olfactorii, die als einzige Nerven keine Schwannschen Scheiden besitzen. Diese Feststellung wird durch neuere Untersuchungen Orzechowskis und Nowickis erhärtet.

Auch Ganglienzellen und Nervenfasern fand Verocay stellenweise im Gewebe der von ihm untersuchten Geschwülste. Die Nervenfasern hielt er für neugebildet; eine geschwulstmäßige Wucherung derselben lehnt er jedoch ab und vermutet vielmehr einen Reparationsversuch in beschränktem Maße. Zu den Ganglienzellen meinte er, daß diese durch Vermehrung und Wachstum der in der Geschwulst eingeschlossenen embryonalen, pluripotenten Neurogliocyten zu einer solchen Differenzierung gelangt wären.

Die Ätiologie der Krankheit sah Verocay in einer frühzeitigen embryonalen Entwicklungsstörung der spezifischen Elemente des Nervensystems und zwar von Zellen, die fähig sind, Ganglien-, Glia- und Nervenfaserzellen zu liefern (Neurogliocyten Helds). Diese drücke sich auch durch den öfteren gleichzeitigen Befund von Gliomen, Endotheliomen, Pigmentflecken und öfters beobachteten geistigen Defekten aus. Um das gleichzeitige Auftreten der beobachteten fibroepithelialen Geschwülste an den Meningen und der Fibrome erklären zu können, nahm Verocay an, daß die Störung, die den ektodermalen Teil des Nervensystems ergriffen hätte, auch eine Störung der angrenzenden mesodermalen Teile, also des Bindegewebes und der Meningen, hervorgerufen haben könnte. Daher wäre die Neurinomatose, da sie gleichzeitig die nervösen Elemente der Schwannschen Scheide und die mesodermalen angrenzenden Teile der Nerven betreffe, als eine Systemerkrankung aufzufassen.

Den besten Anwalt fand die Verocaysche Auffassung in Antoni, der in seiner umfassenden Arbeit zahlreiche bisher unter dem Namen der Neurofibromatose laufende Fälle von Rückenmarkstumoren einer eingehenden Kritik unterzog und zu dem Schluß kam, daß viele von ihnen Neurinome wären. Gestützt auf Untersuchungen

über die Entwicklung des Nervensystems spricht er sich für die Entstehung der Neurinome aus Zellen der Ganglienleiste aus, die zwar Ganglien- und Schwannsche-Zellen hervorbringt, aber keine Glia. Er teilt das Neurinomgewebe in einen Typ A von fibrillärem, in Längszügen verlaufenden, kernreichen Bau und einen Typ B von reticulärem Bau mit kernarmen, wirbelartig gewundenen Faserzügen. Diese Grundform der neurinomatischen Struktur stellt wahrscheinlich keinen primären Strukturtypus dar. Sie entsteht vielmehr infolge Auflockerung des faserigen Gewebes des fibrillären Typs. Es ist unbekannt, durch welchen chemischen oder physikalischen Mechanismus das longitudinal fibrilläre Gewebe in ein netzartiges umgebildet wird; nach Antoni geschieht es nicht infolge ödematöser Durchtränkung, während Cushing gerade das Gegenteil glaubt.

Hinsichtlich der neuroektodermalen Genese der Neurinome schließen sich die meisten Autoren (Pick und Bielschowsky, Orzechowski und Nowicki, Askanazy, Berblinger, Freifeld, Wallner, Sommer, Kirch, Kaufmann, Ernst, Krahn, Nestmann, u. a.) Verocay an. So konnte insbesondere Korbsch durch mikroskopische Untersuchungen die Vorstufen der Schwannschen Zellen infolge Keimversprengung in Neurinomen vorfinden. Durch diese Feststellung glaubte er den direkten Beweis für die ektodermale Genese des Neurinoms erbracht zu haben und er nannte diese Zellhaufen in den Neurinomen „Neurogliocytome“ in Anlehnung an die Nomenklatur Helds. Der in jüngster Zeit von Scherer erbrachte Nachweis nervöser „Keimzentren“ als wuchernder Geschwulstteil einwandfreier Neurinome ist nach Ansicht dieses Autors unstreitig beweisend für die ektodermale Genese der Neurinome. Er beschreibt sie als Rundzellenanhäufungen mit Übergang in vereinzelte größere, plasmareiche, an die kleinen Ganglienzellen der Ganglioneurome erinnernde Zellanhäufungen in meist typischer perivasculärer Anordnung.

Dieser Kernpunkt der Verocayschen Lehre ist jedoch in den letzten zehn Jahren wieder der Gegenstand lebhaftester Angriffe geworden, nachdem schon früher Wegelin und Harbitz die Schwannschen Zellen als Ausgangspunkt der Geschwulstbildung abgelehnt hatten. Ebenso spricht sich Krumbein entschieden gegen Verocays Lehre aus. Die außerordentlichen Schwierigkeiten einer Entscheidung zeigt in ihrer ausgezeichneten Gegenüberstellung aller für und wider die ekto- oder mesodermale Genese erhobenen Beobachtungen die 1932 erschienene Handbuchdarstellung des Neurinomproblems durch Orzechowski.

Diese Schwierigkeiten sind in ungeahntem Maße vermehrt worden durch neue allgemein pathologische Feststellungen bzw. Behauptungen wie z. B. die von Masson gelehrte Fähigkeit der ektoder-

malen Strukturelemente des peripheren Nerven zur Kollagenbildung. Diese von der ganzen französischen Schule vertretene Lehre hat sich aber noch keine allgemeine Anerkennung erworben. In noch höherem Maße gilt dies von einer weiteren, bereits von manchen älteren Untersuchern (z. B. Orzechowski und Nowicki, Herxheimer und Roth, Antoni) betonten, aber nicht näher behandelten oder gar gelösten Frage: der Tatsache des so eigenartigen Unterschiedes im geweblichen Aufbau der peripher und mehr zentralwärts sitzenden bzw. der multiplen und solitären Nerventumoren.

Auch über die Entstehung und das Wesen der Neurinomfibrillen gehen die Ansichten noch weit auseinander. Verocay selbst glaubte, daß die Fibrillen aus Schwannschen Scheidenzellen entstandene Nervenfasern wären, und fand in dieser Ansicht verschiedene spätere Anhänger (Schmincke, Borst, Sekiguchi). Dieser Gleichstellung der Faserzüge des Neurinomgewebes mit den aus den Schwannschen Zellen entstandenen Fibrillen widersprachen Pick und Bielschowsky; sie hielten die Fibrillen für Produkte ausgehend von Regenerationsvorgängen vorhandener Achsenzylinder. Nach Scherer stehen sich im wesentlichen zwei Möglichkeiten gegenüber, ohne daß er sich für eine davon entscheidet: Entweder sind die Neurinomfasern unreife nervöse Differenzierungsprodukte der Schwannschen Zellen, also unreife Nervenfasern, oder sie sind mehr oder weniger zur Kollagenimprägnation neigende Produkte der Schwannschen Scheiden („ektodermales Kollagen" im Sinne Massons).

Sucht man das Wesen der Neurinomfibrillen nach dem tinktoriellen Verhalten zu bestimmen, so kommt man auch hier nicht weiter. Verocay legte in seinen Arbeiten dar, daß das spezifische Gewebe des Neurinoms sich nach van Gieson gelb oder mattgelbrot färbte und sich dadurch vom Bindegewebe unterschied, welches stets eine rötliche Färbung annahm. Dieses färberische Verhalten wurde auch von den meisten Autoren als spezifisch angesehen. Jedoch Krumbein und nach ihm besonders Krahn konnten durch Untersuchungen nachweisen, daß es für eine bestimmte Gewebsart keine spezifische Färbung gibt, sondern daß man nach Krahn den entscheidenden Wert auf das Strukturelle zu legen habe.

Für eine „gliöse" Natur der Neurinomfasern sprachen sich Askanazy, Berblinger, Erb u. a. aus, ohne allerdings einen Beweis dafür erbringen zu können. Sie schlossen es nur indirekt aus der Multipotenz der Neurogliocyten Helds, als den Urelementen der späteren Neurinome. Dem steht die Ansicht Antonis gegenüber, der aus den Zellen der embryonalen Ganglienleiste des Medullarrohrs nur die Bildung der Ganglien- und Schwannschen-Zellen sowie der Nervenfasern, nicht aber die der Glia gelten ließ. Auch Scherer lehnt die Identifizierung der beiden Geschwulstgruppen — Neuri-

nome und Gliome — ab. Man soll daher auch nicht die Neurinome als „periphere Gliome" bezeichnen.

Neue Gesichtspunkte zur Morphologie des Neurinoms versucht Korbsch zu bringen. Seiner Ansicht nach handelt es sich beim Neuronimgewebe nicht um Fibrillen, sondern um sehr feine, senkrecht oder schräg gestellte Membranen, die man von einer Mikrometerebene in die andere verfolgen kann. Indem diese Membranen miteinander anastomosieren, umschließen sie langgestreckte, schmalste oder weitere röhrenförmige Porenräume, die in der Regel miteinander in Verbindung stehen. Dieses kontinuierliche Schwammwerk mit lang gestreckten, schlitz- oder feinröhrenförmigen Poren entspricht dem fibrillären Gewebstypus (A) nach Antoni. Das Spongium des fibrillären Gebietes (im Sinne Antonis) setzt sich kontinuierlich in die reticulären Gebiete (Antoni-Typus B) fort. Auch hier will Korbsch das, was im optischen Bild als Fäden erscheint, beim Gebrauch der Mikrometerschraube als Membranen erkannt haben. Die Unterscheidung zweier Typen im Sinne Antonis treffe also nicht zu, da beide Gewebsanteile dieselbe spongiöse Struktur aufweisen, wobei es sich bei der anscheinend fibrillären Struktur bloß um langausgezogene und schmale Poren im Gegensatz zu den reticulären Anteilen der Neurinome handelt. Orzechowski lehnt diese Lehre Korbsch's ab; bei aufmerksamem Gebrauch der Mikrometerschraube könne man sich überzeugen, daß die Fibrillen der Neurinome tatsächlich Fibrillen und keine Durchschnitte von Membranen sind.

In der Grundsubstanz des Neurinomgewebes sieht man nur die Kerne, während die Grenzen der Zellkörper nicht unterscheidbar sind. Die Kerne erscheinen in Längsschnitten länglich, mehr oder weniger oval, manchmal stäbchenförmig. Sie liegen planlos längs der Fäserchen zerstreut oder sind nicht selten gleichmäßig über ein ganzes Bündel hintereinander in Gänsemarschordnung gereiht. An Stellen, wo das faserige Gewebe am dichtesten ist, findet man dichte Reihen von länglichen Kernen, die parallel in gewisser Entfernung voneinander verlaufen. Diese in Querreihen angeordnete Kernstellung finden wir schon vor Verocay bei Meyer (1902) angegeben, der sie, wie schon erwähnt, als Phalanxstellung bezeichnete. Von Verocay und Antoni wurde die Bandstellung der Kerne in den Neurinomen im Sinne der Francinischen Hypothese gedeutet, wonach sich die Schwannschen Zellen in zwei Richtungen teilen können: senkrecht und parallel zur Längsachse der Nervenfaser. Die Kernreihen entstehen demnach bei letzterer Teilungsart. Bei späteren Forschern begegnet sie uns häufig angegeben als Parade- oder Palisadenstellung (Berblinger, Kirch, Sekiguchi und Oiji, Krahn, Nestmann, Korbsch, Orzechowski u. a.). Gegen diese Auffassung wendet Krumbein ein, daß es sich in den Neurinomen

nicht um Kernbänder, sondern um Kernebenen und Kernflächen handelt, die segmental in parallelen Abständen das Gefäß ringsherum in seinem Verlaufe umgeben.

Eine andere Erklärung der flächenhaften Kerngruppierung gibt Nestmann. Er sieht die Ursache der Palisadenbildung in Neurinomen darin, daß die Geschwulstzellen Faserbildner sind. Das Fasergewebe ist nicht nur Gerüst, sondern ein unentbehrlicher, geschwulstmäßig wuchernder Bestandteil des Neurinoms. Die zunehmende Vermehrung dieser faserigen Substanz führt zu einer Zusammendrängung der Kerne, die sich entweder als Ausdruck ihrer rhythmischen Entwicklung in Reihen anordnen oder in knollig gebautem Gewächs an die Peripherie verschoben werden.

Verocay hielt die Palisadenstellung der Kerne für ein spezifisches Merkmal des Neurinomgewebes. Zu der gleichen Anschauung kommt Helene Freifeld durch ihre Untersuchungen. Die Angriffe Krumbeins und seiner Anhänger (Lauche, Hille u. a.) stützen sich auf den von ihnen scheinbar erbrachten Nachweis, daß dieselben Palisaden oder rhythmischen Strukturen in allen möglichen einwandfrei mesodermalen Geschwülsten, wie Myomen und Sarkomen, vorkommen. Krumbein zieht daraus den Schluß, daß das Neurinom kein neurogenes Gebilde ist, sondern vom Bindegewebe des Endo- und Perineuriums der Nerven stammt, und er nannte diese an Nerven auftretende Geschwulst „Fibroma tenuifibrillare". Diese Ansicht wurde von den meisten Autoren abgelehnt. Masson insbesondere legte durch eine eingehende Untersuchung die durchaus spezielle Morphologie der Neurinompalisaden fest und grenzte sie scharf von den in anderen Tumoren vorkommenden Kernverschiebungen ab. Er kam zu einer ganz neuen, außerordentlich wichtigen Auffassung dieser Erscheinung als einer „organoiden Bildung", die mehr oder weniger fortgeschrittene Versuche der Nachahmung Meißnerscher Tastkörperchen darstellten. Diese Bildungen sind nach Masson absolut pathognomonisch für Neurinome. Da nun einerseits schon Antoni an in vollständigen Serien untersuchten Fällen nachwies, daß derartige Palisaden in sehr vielen Neurinomen völlig fehlen, andererseits die Bildung von Tastkörperchentumoren nur an sensiblen Nerven erwartet werden kann, kommt Masson weiterhin dazu, sensible und motorische Neurinome zu unterscheiden.

Geteilte Lager bestehen auch noch in der Auffassung über das Vorkommen von Ganglienzellen in Neurinomen. Der Streit geht hier darum, ob sie präexistent sind oder nicht. Orzechowski und Nowicki, Antoni, Sommer, Kaufmann, Ernst, Borst, Borchardt u. a. bestätigen die Auffassung Verocays, daß die Ganglienzellen aus den pluripotenten Vorstufen der Schwannschen Zellen entstehen. Auf der anderen Seite neigen Herxheimer und

Roth, Askanazy, Henschen und Höring mehr zur Annahme einer Präexistenz, ohne jedoch mit völliger Bestimmtheit Verocays Auffassung abzulehnen. Orzechowski erkennt im gesamten Schrifttum nur 4 Fälle mit Sicherheit ganglienzellhaltiger Neurinome an (Posthumus, Orzechowski und Nowicki, Lhermitte-Dumas, G. Rose), in denen keine Präexistenz, sondern ein „dystopisches" Vorkommen von Ganglienzellen vorlag; d. h. also, es ist nicht einmal für diese Fälle eine Neubildung mit Sicherheit behauptet, sondern die Möglichkeit einer Keimversprengung offen gelassen. Scherer glaubt jedoch durch die in seiner Arbeit erfolgte Feststellung nervöser Keimzentren mit Bildung von Neuroblasten und zum mindesten sehr ganglienzellähnlichen Vorstufen die ganglienzellbildende Potenz der Neurinommatrix nachgewiesen zu haben.

Zu der wichtigen Frage nach der Bedeutung der Achsenzylinder in solchen Geschwülsten, worauf stets größeres Gewicht als auf Markscheidenbefunde gelegt worden ist, nahmen viele kritische Forscher Stellung. Verocay, Pick-Bielschowsky, Orzechowski-Nowicki und Antoni halten sie für neugebildete Fasern, die auf dem Wege der Regeneration aus den alten Geschwulstfasern oder aus den Fasern der Nachbarschaft entstanden sind. Die neoplastische Wucherung selbst bringt dagegen keine Nervenfasern hervor. Dieser Auffassung schließen sich viele Autoren an (Kirch, Borst, Sekiguchi u. a.), während andere (Schmincke, Höring, Wallner und Groß) die Nervenfasern, Achsenzylinder und Markscheiden im Tumor für präexistent halten, die sich im Tumor aufspalten und, wie Korbsch in einem Fall demonstriert, inmitten der Geschwulst immer stärker werdende regressive Veränderungen zeigen.

Je nach dem Reichtum an Bindegewebe, an seröser Durchtränkung, Cystenbildung, Zunahme und Polymorphie der Kerne ergeben sich makro- und mikroskopisch wechselnde Bilder von den Neurinomen. Wenig Klarheit besteht noch darüber, wie das Bindegewebe in diese Tumoren hineinkommt. Die früher herrschende Annahme, daß es sich um eine „sekundäre" Durchwachsung mit Bindegewebe von der Kapsel und den Gefäßen her handele, ist nach Scherer sicher nicht richtig. Die Verwebung kollagener und Neurinomfasern sei in vielen Fällen so innig, daß man unbedingt ein annähernd gleichzeitiges Wachstum annehmen müsse, wenn nicht einen Übergang der einen Faserart in die andere. Eben diese letzte Annahme veranlaßte Krumbein neben anderen Argumenten, den Kampf gegen die ektodermale Genese der Neurinome aufzunehmen und sie vom Endoneurium abzuleiten. Auch Masson lehnt bei der so innigen Durchwirkung bindegewebiger und kollagener Fasermassen ein sekundäres Einwachsen ab. Er glaubt auf Grund seiner außer-

ordentlich sorgfältigen Studien den Nachweis führen zu können, daß die kollagenen Fäserchen in Neurinomen von den Schwannschen Zellen, d. h. innerhalb der durch diese gebildeten Zylinder entwickelt werden. Diese Auffassung setzt die schon erwähnte Annahme Massons voraus, daß kollagene Fasern rein ektodermal, in den Syncytien der gewucherten Schwannschen Zellen, gebildet werden können.

Die netzartige Umbildung scheint das Anfangsstadium der Degeneration zu bilden, die in dieser neurinomatischen Struktur (Typ B) in der Form hyaliner Degeneration auftritt. Dieses Hyalin ist jedoch anders geartet als das Hyalin des Bindegewebes. Infolge mancher tinktorieller Unterschiede gegenüber dem Hyalin des Bindegewebes spricht Antoni von einem Neurohyalin, als einer besonderen Art der Degeneration. Da nach Antoni die Eigenart des Hyalins in einer Tendenz zur Verflüssigung besteht, so bilden sich mit der Zeit Pseudocysten. Cysten können übrigens in Neurinomen auch infolge Hämorrhagien entstehen (Vagusgeschwulst auf dem Halse, Orzechowski-Nowicki) oder infolge Ektasien der capillären und lymphatischen Gefäße (Antoni). Neben dieser Form der Degeneration erscheint die fettige als fast bedeutungslos. Wenn man ausgedehnte Fettdegeneration findet, wie z. B. oft in Acusticusneurinomen, so ist diese nach Orzechowski auf Gefäßveränderungen und Verschlechterung der Ernährungsverhältnisse, andererseits auf äußere Umstände, wie Hirndruck, zurückzuführen.

In den Geschwülsten mit fibrillärer Gewebsstruktur können Stellen vorkommen, wo die Anhäufung der zum Teil polymorphen und nicht mehr so länglichen Kerne ganz außergewöhnlich ist und an das Verhalten der Kerne in Sarkomen erinnert. Verocay spricht in solchen Fällen von „Neurinoma sarcomatodes". Diese Bezeichnung wird jedoch von den meisten Autoren abgelehnt, da ja das Neurinom für sich als ektodermale Geschwulst nicht sarkomatös entarten kann. Nach Borchardt und Guleke soll man nur dann von Malignität sprechen, wenn es sich um infiltrierendes Wachstum mit Metastasenbildung handelt. Solche Tumoren wurden in jüngster Zeit von Pazzagli, Brandes und Chiodi beschrieben. Fittipaldi glaubt, daß die maligne Umwandlung der Neurinome auch durch Anaplasie des Stützbindegewebes zustandekommen könnte.

Über die Stellung des „Neurinoma Verocay" innerhalb der Nervengeschwülste besteht noch wenig Klarheit. Die Klassifizierung der Neurinome hängt davon ab, wie man sich zu der Streitfrage über die Natur der Schwannschen Zellen stellt, ob man sie als Mutterzellen der Nervenfasern oder bloß als nervöse bzw. gliöse Stützsubstanz der Nervenfasern auffaßt. Die Neurinome wä-

ren je nachdem eine Untergruppe der Neurome und zwar der nicht ausgereiften, weil sie keine ausgebildeten Nervenfibrillen produzieren, oder eine Abart von Gliomen. Verocay selbst wollte in dieser Frage nichts präjudizieren. Er nahm nur den Standpunkt ein, daß die bisher unter dem Namen der v. Recklinghausenschen Neurofibromatose beschriebenen Geschwülste insgesamt Neurinome wären und daß dem Bindegewebe keine Rolle bei der Geschwulstbildung zufiele. Bei Bindegewebsbeteiligung, wie in einigen der von ihm untersuchten Geschwülste, schlägt er dafür je nach dem Ausmaß derselben die Bezeichnung Neurinofibrom bzw. Fibroneurinom vor. Dieser Ansicht schlossen sich die meisten Autoren an, unter anderen Antoni, Freifeld, Herxheimer und Roth, Wallner, Sommer, während auf der Gegenseite Askanazy, Berblinger, Pick-Bielschowsky, Erb, Guleke und Borchardt den Standpunkt vertreten, daß das Bindegewebe eine wesentlich größere Rolle spielt, ja sogar den Hauptbestandteil des proliferierenden Gewebes darstellen und das spezifische Neurinomgewebe ganz in den Hintergrund drängen kann. Sie reihen daher das Neurinom in die Neurofibromatose ein und fassen es als ein Glied in der Kette der verschiedenen Geschwulstbildungen am peripheren Nervensystem auf.

Rund 100 Jahre waren also vergangen, ehe das „Neurom"-Problem durch die Verknüpfung zweier Forschungsgebiete, der Embryologie und der pathologischen Anatomie, durch Verocay seine Lösung erfuhr. Obwohl manche Streitfragen und einige in jüngster Zeit aufgetauchte allgemein-pathologische Probleme, wie oben angedeutet, noch der Lösung harren, schließen sich doch die meisten Autoren nach Verocay mit Ausnahme einiger weniger seiner Auffassung an und treten für die Gültigkeit seiner Lehre nach wie vor ein.

Die Neurinome des Verdauungstraktus, mit denen wir uns hier ausschließlich beschäftigen, kommen teils als eine Manifestation allgemeiner Neurofibromatose bei Morbus Recklinghausen vor, teils im Rahmen einer lediglich im Digestionskanal lokalisierten Neurofibromatose und schließlich in Form solitärer Tumoren.

Schon Recklinghausen fand bei seinem Fall von Neurofibromatose der äußeren Haut auch Knoten in der Wand des Magens und Jejunums. Nach ihm wurden ähnliche Fälle von Mordrzejewski, Westphalen und Adrian beschrieben. Mordrzejewski sah einige bis zu haselnußgroße Geschwülste im Jejunum und Colon transversum, während Westphalen einen erbsengroßen Tumor am Magen bei allgemeiner Neurofibromatose beobachtete. Diesen Veröffentlichungen ist jedoch weniger Bedeutung beizumessen, weil nur die Fälle von Recklinghausen und Adrian

mikroskopisch untersucht wurden. Der eingehenden Beschreibung des histologischen Bildes nach handelte es sich hier mit Sicherheit um Neurinome.

Weitere Fälle von Neurinomen des Verdauungstrakts bei allgemeiner Neurofibromatose finden wir von Heine, Bannerjee und Christeller sowie von Baumeister angegeben.

Im Falle Heines fanden sich neben einer Geschwulst der linken Gesichtshälfte, die zu enormen Defekten der Schädelknochen, des Ober- und Unterkiefers geführt hatte, auch in der Mund- und Rachenhöhle, im Magen, im Dünndarm und in der Appendix Neurinomknötchen. Als Ausgangspunkt der Magengeschwülstchen sah er den Auerbachschen Plexus an.

Von den 2 Fällen Bannerjees und Christellers war einer klinisch von Bedeutung: Ein intramural in der Dünndarmwand liegender Knoten hatte eine Invagination herbeigeführt. Bei der Resektion des ergriffenen Darmstückes konnten noch 3 weitere Knötchen festgestellt werden, die typisch zwischen Rings- und Längsmuskulatur lagen. Nachdem die Kranke durch eine anschließende Peritonitis ad exitum gekommen war, fand man bei der Sektion noch zahlreiche Knötchen der gleichen Art, die über das ganze Jejunum und Ileum verstreut waren. Histologisch zeigten sie das gleiche Bild wie das operativ gewonnene Präparat.

Der Fall Baumeisters stellt eine Sektionsbeobachtung dar; er zeigte eine ausgebreitete Neurofibromatose im Bereich des spinalen Nervensystems (besonders Haut, Axilla, Lumbalnerven) und des vegetativen Nervensystems (Vagus, Mesenterialnerven und multiple Knoten der Darmwand).

In jüngster Zeit veröffentlichte Wolff einen unter die erste Rubrik der oben getroffenen Einteilung der Magen-Darmneurinome einzureihenden Fall bei familiärer Neurofibromatose. Bei der Operation einer 33jährigen Frau, die wegen eines Bauchtumors vorgenommen wurde, fand sich ein cystischer, gut zweifaustgroßer Tumor, vom Dünndarm ausgehend, der vorne fest mit den Bauchdecken und ebenso an einer Stelle mit dem linken Uterushorn verwachsen war. An der Unterseite der Fascie der Bauchdecken waren zwei weitere bohnengroße Tumoren vorhanden. Die pathologisch-anatomische Diagnose lautete: Cystischer Tumor von neurinomatöser Struktur. Die Kranke war in ihrer 4. Schwangerschaft an Neurofibromatosis erkrankt, ihre Mutter desgleichen in der 1. Schwangerschaft und sie wurde einmal wegen gutartiger Pylorusstenose, zwei andere Male wegen Darmpolypen operiert.

Askanazy war der erste, der die Vermutung aussprach, daß die Recklinghausensche Krankheit auch ohne Erscheinungen an der äußeren Haut, also nur im Magendarmkanal auftreten kann. Er kam

darauf durch einen von Kohtz genau beschriebenen Fall, den er in seiner Arbeit „Über multiple Fibrome in der Wand des Magendarmkanals" wieder erwähnt. Es handelte sich um mehrere subseröse Knoten am Magen, Duodenum und an den Dünndarmschlingen. Den Beweis für seine Vermutung konnte Askanazy selbst erbringen. Bei der Sektion einer 45 jährigen Frau fand er etwa 15 stecknadelkopf- bis walnußgroße, rundliche Geschwülste im Duodenum und Jejunum, die gegen das umgebende Gewebe scharf abgegrenzt waren. Die größeren erwiesen sich als sarkomatös entartet. Die kleineren lagen typisch zwischen Rings- und Längsmuskulatur und er leitete sie deshalb vom Auerbachschen Plexus ab.

Einen weiteren Fall beschreibt Leriche, der klinische Erscheinungen im Sinne einer Pylorusstenose verursachte. Bei der Operation fanden sich dann außer dem Pylorustumor ein zweiter kirschgroßer, gestielter Tumor am Jejunum.

Auch Herxheimer und Roth veröffentlichten einen Fall lokalisierter Neurofibromatose des Digestionskanals, der etwa ein Dutzend Geschwülste im obersten Teil des Jejunums aufwies. Ihre Größe schwankte zwischen einem Stecknadelkopf und einer Walnuß. Die Serosa über ihnen war unverändert. Makroskopisch zeigten die Geschwülste auf dem Durchschnitt einen faserigen Bau und eine grauweiße Farbe. Mikroskopisch erwiesen sie sich als Bindegewebswucherungen; außerdem fanden sich Zellen und Kerne, die in ihrer Färbung, Anordnung und besonders in ihren Beziehungen zu den erhaltenen Markscheiden sich als Schwannsche Scheidenzellen dokumentierten. Die beiden Autoren glaubten feststellen zu können, daß die größeren und kleineren Geschwülste im Duodenalteil vom Sympathicus ausgingen und daß in diesen Tumoren die Zellen der Schwannschen Scheiden gewuchert seien. Außerdem glaubten sie, daß auch die Endothelien der perineuralen Lymphbahnen und die Kapselzellen der Ganglienzellen an der Bildung der Geschwülste beteiligt sind.

Zusammenfassend läßt sich zu den multiplen Tumoren des Digestionskanals vom Neurinomcharakter sagen, daß es sich dabei meistens um gelegentliche Obduktionsbefunde ohne klinische Bedeutung handelt (v. Recklinghausen, Adrian, Herxheimer und Roth, Baumeister). Ausnahmen stellen z. B. die Fälle von Bannerjee und Christeller sowie von Wolff dar.

Unter den solitären Neurinomen des Magendarmkanals stehen die des Magens an Häufigkeit obenan. In der französischen Literatur finden sich Fälle, in denen bis zu kindskopfgroße „Schwanome" des Magens zumeist durch Resektion entfernt wurden (Gosset, Bertrand et Loewy, Carnot). Über ähnliche Fälle berichten Goyena und Bianchi sowie Harild.

König beschreibt im Jahre 1931 einen zweifaustgroßen Tumor des Magens, bei dem eine Zerfallshöhle mit der Lichtung des Magens in offener Verbindung stand. Im gleichen Jahr veröffentlichte A. Ritter einen weiteren Fall bei einer 59jährigen Kranken, die seit zwei Monaten an bohrenden Schmerzen im Oberbauch litt. Röntgenologisch fand sich ein flacher Füllungsdefekt an der kleinen Kurvatur, über dem ein ausgesprochener Druckschmerz bestand. Die Operation förderte ein talergroßes, intramurales Neurinom zutage.

Picard entfernte bei einer 30jährigen Frau, die seit einem Jahr das Auftreten eines Tumors in der Nabelgegend und gleichzeitige Abmagerung bemerkt hatte, durch Magenresektion einen orangengroßen Tumor, der sich histologisch als Neurinom erwies ohne Zeichen von Malignität. Er gehörte der großen Kurvatur in Pylorusnähe an.

Zwei weitere Fälle von Magenneurinomen beobachtete Nordlander bei zwei Frauen. Die Geschwülste waren nicht palpabel gewesen. Die Symptome hatten bei dem einen Fall in allgemeinen dyseptischen Beschwerden bestanden, bei dem anderen waren in der Anamnese größere Blutungen angegeben.

Hinsichtlich der Bedeutung der Röntgenuntersuchung für die Diagnose ist der von Schilling und Sametnik veröffentlichte Fall bemerkenswert. Es handelte sich um eine 23jährige Patientin, die seit einigen Monaten über zunehmende Müdigkeit, Gewichtsabnahme und zeitweise auftretendes Schwindelgefühl zu klagen hatte. Von seiten des Magens bestanden keinerlei Beschwerden und man dachte daher an eine perniciöse Anämie. Erst durch die Röntgenuntersuchung konnte die Diagnose Magentumor gestellt werden, der sich nach der Resektion als Neurinom erwies.

Weitere Magenneurinome sind beschrieben worden von Mantz, Ronzini, Pignatto und Alberti, Tixier, Gilbert, Sarasin und Patry, Zaccarini, Odgvist u. a.

Im Fall Tixier handelte es sich um eine 48jährige Frau, die wegen schwerer, intern vergeblich behandelter Magenblutung zur Operation kam. Es wurde ein apfelsinengroßer, stielgedrehter Tumor entfernt, der sich histologisch als Neurinom erwies. Wie die genaue Magenuntersuchung ergab, war die Blutung durch ein Ulcus in der Nähe des Pylorus bedingt. Es bestand also hier gleichzeitig ein Ulcus neben einem Neurinom.

Dieser Befund erinnert an den Bericht Stoerks, wonach gelegentlich im Grund von Magengeschwüren kleine neurinomartige Wucherungen vorkommen, ohne daß ein solcher Zusammenhang im zuletzt angeführten Fall behauptet werden soll. Stoerk hielt diese Gebilde für eine Folge des Ulcus pepticum, indem er annahm,

daß durch ulceröse Veränderungen der Schleimhaut Teile des Plexus mucosus freigelegt würden und diese später dann beim Einsetzen der Heilung in regeneratorische Wucherung gerieten. Ähnliche Beobachtungen machten später Hirosch Miyake und Rieder, die die Magenwand samt dem intramuralen Nervengewebe bei pathologischen Fällen (Ulcus, Gastritis, Carcinom, Ulcusverdacht) untersuchten und neben anderen Veränderungen auch Vermehrung der Schwannschen Zellen und zwar auch ulcusfern fanden.

Einen interessanten Fall beschreibt Denecke bei einem 69 jährigen Patienten. Die klinische Diagnose lautete Abdominal-Carcinom. Es bestand eine Dämpfung vom Rippenbogen bis zur Nabelhöhe rechts, der ein glatter Tumor von fester Konsistenz, mit der Atmung bedeutend tiefer tretend, entsprach. Die Magendurchleuchtung ergab einen großen Tumor an der kleinen Kurvatur. Der palpable, der Leber zugehörige Tumor nahm in einigen Monaten rasch an Größe zu. Nach weiterem Wachstum der Tumoren Exitus nach einem Jahr. Obduktionsbefund: Die Leber ist durch einen über mannskopfgroßen, prall sich anfühlenden Tumor ersetzt. Auf der Vorderwand des Magens, nach dem Pylorus zu, findet sich ein etwa kindskopfgroßer, cystischer Tumor, der an zwei Stellen breit ulceriert ist; nach oben und vorne durchwächst der Tumor die Magenwand. Im Vordergrund des ganzen Prozesses stehen in diesem Fall die regressiven Veränderungen, vor allem im Bereich des Magentumors: Cystenbildung und Hyalinisierung der Grundsubstanz. Die Lebertumoren sind charakterisiert durch ein offenbar sehr schnelles Wachstum mit ausgedehnten zentralen Nekrosen. Denecke glaubt diesen Fall in die Reihe der sarkomatös entarteten, metastasierenden Neurinome einfügen zu können. Seine Auffassung geht dahin, daß der Tumor der Magenwand der primären Lokalisation entspricht.

Eine ausführliche Arbeit über Magenneurinome erschien 1934 von Ronzini. Er glaubt, daß viele Magentumoren, die bisher unter der Diagnose Spindelzellensarkom, Fibrosarkom, Fibrom, Fibromyom und Ähnlichem gesegelt sind, unter die Neurinome zu rechnen sind. So konnte er aus den Abbildungen der histologischen Befunde gutartiger Magentumoren im Verlauf der vergangenen 10 Jahre aus der Weltliteratur 56 sichere Fälle zusammenstellen. Ihr Ausgangspunkt ist der Meißnersche oder Auerbachsche Plexus. Nur selten finde man infiltrierendes Wachstum oder andere Zeichen der Sarkomatisierung; in diesem Stadium könnten sie dann sogar Metastasen machen, wie z. B. im Fall Deneckes. Auffallend sei, daß die Magenneurinome im Gegensatz zu Carcinomen und Geschwüren fast stets fern vom Ein- und Ausgang an der Vorder- oder Hinterwand sich finden, weshalb sie häufig erst spät wenig

eindeutig klinische Symptome machten. Die Diagnose sei daher oft recht schwierig und fast ganz abhängig von dem Röntgenbefund. Da nach Ronzini die Prognose der Tumoren eine durchaus günstige ist, genügt ihre einfache Entfernung entweder mit einem Stückchen der Basis oder mittels der Gastrotomie. Reseciert soll seiner Ansicht nach nur dann werden, wenn über die Gutartigkeit Zweifel bestehen, also wenn ein flächenhaftes Vordringen in der Magenwand oder vor allem ein Übergang auf andere Organe festgestellt werden muß.

Ehe auf die solitären Darmneurinome eingegangen wird, sollen noch die recht häufigen neurinomartigen Bildungen in obliterierten oder auch nicht obliterierten Wurmfortsätzen angeführt werden.

Neurinome der Appendix wurden das erstemal im Jahre 1921 von Masson, Maresch und Oberndorfer beschrieben. Maresch knüpft an Stoerks Bericht an und bestätigt durch seine Befunde, die sich nur auf Wurmfortsätze beziehen, die Richtigkeit der oben erwähnten Deutung Stoerks über die Entstehung dieser Bildungen.

Im Fall Oberndorfers handelte es sich um einen 28 jährigen Mann, der an den Erscheinungen einer akuten Appendicitis erkrankt war. Bei der Operation fand sich ein Riesenwuchs der Appendix. Es handelte sich um neurinomatöse Bildungen in allen Wandschichten, in denen auch Ganglienzellen gefunden wurden. Beim Patienten wurden fast am ganzen Körper mit Ausnahme des Gesichts, der Hände und Füße weiche Geschwülste der Haut nachgewiesen; außerdem bestand eine ausgedehnte Pigmentierung der Haut. Eines der Geschwülste wurde exstirpiert und entpuppte sich als typisches Neurinom. Weitere Fälle wurden in der Familie des Patienten gefunden. Oberndorfer glaubt daraus schließen zu dürfen, daß mit dieser Tendenz zur Neurinomentwicklung der Haut zweifellos der Riesenwuchs des Wurmfortsatzes in innigem Zusammenhang stehe.

Einen weiteren einschlägigen Fall beschreibt Schultz. Die Appendix wies in ihren subepithelialen Schichten ein diffus gewuchertes, zellreiches, neurinomartiges Gewebe auf. Obgleich keine anderweitigen Veränderungen vorhanden waren, faßt Schultz die Anzeichen als echte Geschwulstbildungen auf und reiht sie in das Krankheitsbild des Morbus Recklinghausen ein.

Auch Schmincke konnte über Neurinombildung in der Appendix berichten. Es handelte sich um einen im ganzen vergrößerten und verhärteten Wurmfortsatz eines Erwachsenen. Sein proximaler Teil sprang portioähnlich in das Coecallumen vor. Mikroskopisch erwies sich die Vergrößerung bedingt durch eine Umwandlung sämtlicher intramural verlaufender Nervenbündel in dicke zylindrische Stränge, die aus einem meist kernreichen Gewebe bestanden, das

sich als Neurinomgewebe charakterisierte. Auch die Nervenbündel des Mesenteriolums zeigten durch Neurinombildung bedingte Verdickung.

Bezüglich der Häufigkeit dieser Appendixneurinome konnte Schweizer feststellen, daß sie absolut keine Seltenheit sind. Unter 12 operativ gewonnenen Appendices konnte er 5 mal einen positiven Befund erheben, d. h. in ca. 40% der Fälle. Bei 20 von Leichen gewonnenen obliterierten Wurmfortsätzen konnte er bei sorgfältiger Prüfung durch Serienschnitte sogar 12 mal, d. h. in 60% Neubildung von Nervengewebe beobachten. Auch Heine fand diffuse Neurinomwucherungen in der Appendix.

Über einen weiteren Fall von Riesenappendix berichtet Steden. Ein 17jähriges Mädchen war 14 Tage vor der Klinikaufnahme plötzlich mit stechenden Schmerzen im rechten Unterbauch erkrankt. Bei der Aufnahme fühlt man hier einen zweifaustgroßen derben Tumor. Diagnose: Periappendicitischer Abszeß. Bei der Laparotomie entleert sich an der Außenseite des Blinddarms nach stumpfem Eingehen dicker Eiter. 4 Monate später Appendektomie. Man findet ein hühnereigroßes, cystisches Gebilde, welches das aufgetriebene Ende eines 25 cm langen, geschlängelten, kinderarmdicken Darmstückes ist, das den Blinddarm darstellt. Das Darmstück ist mit dem Peritoneum parietale nach der Leistenbeuge zu verbacken. Nach Lösung findet man hier eine Perforation. Die Riesenappendix wurde reseciert, worauf Heilung eintrat. Mikroskopisch fanden sich in der Mucosa neurinomatöse Wucherungen.

Diese Befunde an der Appendix verdienen chirurgisches Interesse, weil gelegentlich einmal unter Annahme einer chronischen oder akuten Appendicitis eine solche Appendix exstirpiert werden kann.

Im Gegensatz zu den multiplen Neurinomen des Digestionskanals sind die Veröffentlichungen von solitären Darmneurinomen im Schrifttum sehr spärlich vertreten. Es kann daher berechtigt erscheinen den in der Literatur beschriebenen Fällen — soweit sie mir zur Verfügung stand — am Schluß einen eigenen anzufügen.

Solitäre Neurinome des Duodenums wurden von Picard und Denecke beschrieben. Im Falle Picards handelte es sich um eine 54jährige Frau, die seit einem Jahr an Magenbeschwerden litt und seitdem stark abmagerte. In der Nähe der Leber, rechts von der Medianlinie war ein mandarinengroßer Tumor tastbar. Radiographisch erwies sich der Bulbus und der anschließende Duodenalabschnitt durch den Tumor komprimiert. Es gelang den Tumor an der genannten Stelle zu entfernen und die Wiedervereinigung nach Billroth I herzustellen. Der Tumor ging von der Hinterwand des Zwölffingerdarms aus und war in das Darmlumen hinein ulceriert. Histo-

logisch bestand er aus Elementen, die als Abkömmlinge der Schwannschen Scheiden anzusehen sind. Die Kranke fühlte sich nach der Operation ganz gesund.

Eine interessante Beobachtung stellt der Fall Deneckes dar. Eine 53 jährige Frau litt seit zwei Jahren an krampfartigen Schmerzen unter dem rechten Rippenbogen. Der Befund bei der Klinikaufnahme ergab einen Tumor im rechten Ober- und Mittelbauch. Bei der Operation fand sich ein kindskopfgroßer Lebertumor, der in die Bauchwand eingenäht wurde und der wegen seines kolossalen Blutreichtums den Verdacht auf Cavernom erweckte. Abtragung sollte später erfolgen. 10 Tage nach der Operation Exitus. Die Sektion förderte einen pflaumengroßen, knolligen Tumor am Duodenum zutage, der durch einen kaum bleistiftdicken Stiel mit diesem verbunden war. Auf dem Schnitt ist dieser Tumor grau-weiß, im Zentrum erweicht und durchblutet. Histologisch zeigte diese Geschwulst das übliche Bild eines Neurinoms; sie ging offenbar von der Muskelschicht des Duodenums aus. Außer dem oben erwähnten Lebertumor fanden sich in diesem Organ noch mehrere Geschwulstknoten, die auf dem Schnitt vor allem die Neigung zu Nekrosen erkennen ließen, sodaß man den Eindruck eines sehr schnellen Wachstums hatte. Nach Deneckes Ansicht handelte es sich hierbei um Metastasen des am Duodenum gefundenen Tumors. Histologisch boten sie ein ähnliches Bild wie der Primärtumor, nur waren die Kerne kürzer, abgerundeter und in Größe und Form sehr unterschiedlich. Auch Riesenkerne traten hier und da auf. Ebenso waren Rundzelleninfiltrate überall nachzuweisen.

Über ein solitäres Neurinom des Dünndarms berichtet König bei einer 40 jährigen Frau, die vor 10 bzw. 4 Jahren schwere Darmblutungen aus unbekannter Ursache hatte. Sie war etwa 24 Stunden vor der Operation mit heftigen Leibschmerzen erkrankt. Differentialdiagnostisch zog man eine Peritonitis, Appendicitis und einen Ovarialtumor in Erwägung. Im Douglas fühlte man eine druckempfindliche Resistenz. Bei der Operation fand sich ein knapp faustgroßer, infizierter Dünndarmtumor mit zentraler Nekrosehöhle, doch ohne direkte Verbindung mit dem Darmlumen. Es bestand eine diffuse eitrige Peritonitis. Der Tumor wurde entfernt und eine Enteroanastomose angelegt. Bei der Untersuchung 5 Monate nach der Operation hatte die Patientin keine Beschwerden mehr.

Lemonnier und Peycelon veröffentlichten einen weiteren Fall bei einem 46 jährigen Mann, der plötzlich eine starke Darmblutung bekam. Da diese trotz wiederholter Bluttransfusionen nicht stand, wurde auf die Diagnose „blutendes Ulcus" hin operiert. Man fand bei der Operation ein altes Ulcus in der kleinen Kurvatur, doch kein Blut in Magen oder Duodenum. Die Blutungsquelle war ein

mandelgroßes Neurinom im Dünndarm mit Ulceration der Darmschleimhaut. Das betroffene Darmstück wurde reseciert. Durch starke Schockeinwirkung trat noch der Tod am Operationstage ein.

Einen weiteren Fall beobachtete Nordlander bei einem 73jährigen Mann, der in den letzten Jahren an Leibschmerzen sowie an Obstipation abwechselnd mit Diarrhöen litt. Vor einem Jahr bekam er plötzlich eine schwere Darmblutung ohne klinisch oder röntgenologisch nachweisbare Quelle. Patient kam nun mit einem Ileus in die Klinik. Bei der Operation fand sich ein mit der Beckenwand verwachsener Dünndarmtumor von doppelter Faustgröße, der sich histologisch als Neurinom erwies. Der betroffene Darmabschnitt wurde reseciert. Exitus einige Stunden nach der Operation. Auf dem Durchschnitt fanden sich im Tumor mehrere nekrotisch zerfallende Herde. Wegen der im histologischen Bild teilweise auftretenden Polymorphie und Zellatypie erweckte der Tumor den Verdacht sarkomatöser Degeneration.

Einen Zufallsbefund stellt der Fall Baumeisters dar. Eine 59jährige Frau kam wegen Appendicitis zur Operation; dabei fand man eine gangränöse Appendix. Als Nebenbefund stellte man einen hühnereigroßen Dünndarmtumor fest, der schmalbasig an der Darmwand haftete. An manchen Stellen sieht man blutigen Zerfall, Nekrose und Blutpigmente. Außerdem erkennt man im Mikroskop Unregelmäßigkeit der Zellkerne und teilweise Kernteilungsfiguren, sodaß man den Verdacht auf sarkomatöse Entartung äußert.

In jüngster Zeit wurde ein weiterer Fall von Bergendal und Sjövall beschrieben. Es handelt sich um einen 29jährigen Mann, der am Tage vor der Operation mit leichten Bauchschmerzen erkrankt war. Am Tage der Aufnahme in die Klinik wurden die Schmerzen plötzlich sehr heftig und man schritt deshalb auf die Diagnose „Perforationsperitonitis“ hin zur Operation. Dabei fand man eine Peritonitis, die von einer Perforation eines fast faustgroßen Tumors an einer Jejunumschlinge herrührte. Nirgendwo im Bauch waren weitere Tumoren zu entdecken. Die den Tumor tragende Darmschlinge wurde reseciert. Der knotige, 8 cm lange Tumor ging unmittelbar am Mesenterialansatz von der Darmwand aus. In dem Tumor fand sich ein größerer zentraler Hohlraum mit fingerweiter Verbindung zum Darmlumen, der mit zahlreichen kleineren Kavitäten in der bis 3 cm dicken Tumorwand zusammenhing; von einer derselben führte eine vollständige Perforation durch die Tumorwand einschließlich der Serosa. Mikroskopisch zeigte der Tumor das charakteristische Bild eines Neurinoms. Der Patient war nach der Operation fast 3 Jahre gesund. Danach traten hartnäckige Diarrhöen auf und er verfiel immer mehr. Tod nach einem weiteren halben Jahr. Bei der Obduktion stellte man fest, daß das Peritoneum, Omen-

tum majus, die Oberfläche des Mesenteriums, die Darmserosa, die Oberfläche der Leber und der Milz mit unzähligen, soliden, oft gestielten Tumoren von Reiskorn- bis Walnußgröße übersät waren. Das mikroskopische Bild war im Prinzip das gleiche wie bei dem vor $3^1/_2$ Jahren entfernten Tumor, nur mit dem Unterschied, daß man jetzt zahlreiche Mitosen beobachtete. Bergendal und Sjövall glauben, da die Ausbreitung der Tumoren keineswegs auf einen Zusammenhang mit der Verteilung der Nerven hinwies, daß es sich um langsam wachsende Implantationsmetastasen von dem solitären, perforierten Dünndarmneurinom her handle.

Von Lhermitte und Leroux wird ein weiterer Fall eines solitären Darmneurinoms ganz kurz mitgeteilt. Es handelte sich um einen großen Ileocoecaltumor mit intakter Schleimhaut bei einem 45 jährigen Mann. Ein Neurinom des Coecums wurde von Mantz veröffentlicht: Bei der Operation einer akuten Appendicitis fand man einen faustgroßen Tumor des Coecums, der entfernt wurde. 2 weitere Fälle sind in Garré, Küttner, Lexer, Handbuch der praktischen Chirurgie 3, kurz angeführt, nämlich ein Coecalneurinom und ein Colonneurinom.

Die genaue Beschreibung eines Coecalneurinoms finden wir bei Baumeister. Es handelte sich um eine 36 jährige Frau, die wegen unregelmäßiger Menses in Behandlung kam. Sie klagte über Schmerzen in der rechten Unterbauchgegend und man fand bei der gynäkologischen Untersuchung einen wenig beweglichen Tumor, der scheinbar von den rechten Adnexen ausging. Es wurde die Wahrscheinlichkeitsdiagnose auf extrauterine Gravidität gestellt und die Operation vorgenommen. Man fand dabei einen hühnereigroßen, breitbasig vom Coecum ausgehenden Tumor mit zentraler Zerfallshöhle. Der Tumor wurde exstirpiert. Ein Jahr später wurde wegen Placenta praevia die Sectio caesarea cervicalis vorgenommen, wobei die alte Operationsnarbe ohne Recidiv gefunden wurde.

Einen bezüglich der Tumorlokalisation bisher allein dastehenden Fall in der Weltliteratur veröffentlichte Krekeler. Er beschrieb ein Rectumneurinom bei einem 49 jährigen Winzer, der seit 5 Jahren einen ständigen Druck am After verspürte. Hinzu gesellten sich in den letzten zwei Jahren Beschwerden von seiten des Rectums und der Blase und zwar Obstipation, deformierte Stühle und akute Harnretentionen. Der Befund ergab bei gut ernährtem und sonst ganz gesundem Patienten rechts von der Harnblase und rechts hinten vom Rectum im kleinen Becken eine pralle rundliche Resistenz, die gut abgrenzbar und seitlich verschieblich ist. Bei der rectalen Untersuchung zeigte sich, daß das Rectumlumen durch einen von rechts hinten kommenden glatten, derben Körper zu einem engen Spalt verengt wird. Die Schleimhaut selbst ist als einzige Darmwand-

schicht unverändert und über der Masse verschieblich zu fühlen. Zystoskopisch ist eine Veränderung des Blasenlumens von rechts her zu konstatieren. Das Zystogramm zeigt keine Besonderheiten. Die Laparotomie stellt einen Tumor im kleinen Becken fest, der mit dem Rectum und der Beckenwand verwachsen ist und in Stücken entfernt werden muß; dabei reißt das Rectum ein. Exitus infolge innerer Verblutung.

Von Panà wurde zwar später noch ein Neurinom des kleinen Beckens bei einem 52jährigen Mann beschrieben, das zwischen Harnblase und Rectum lag und fest an letzterem haftete; die Geschwulst war von Serosa umkleidet und erschien grobhöckerig, von rot-gelblicher Farbe. Die Konsistenz war pseudocystisch durch die ausgedehnte nekrotische Verflüssigung des zentralen Teils. Histologisch waren die Rückbildungserscheinungen des neurinomatösen Gewebes charakteristisch, und zwar fortschreitende Vakuolisierung bis zum Übrigbleiben eines protoplasmatischen Netzes und bis zur Bildung kleiner Cystenräume. Aus der Konfluenz dieser letzteren war die große zentrale cystische Höhle entstanden. Die Resorption der Zerstörungsprodukte hatte Kachexie und Amyloidose der Leber und Milz sowie der Nieren bewirkt.

Im Falle Panàs ist jedoch nicht angegeben, wovon der Tumor seinen Ausgang nahm, sodaß er nicht als Rectumneurinom gewertet werden kann. Dagegen konnte im Falle Krekelers das Rectum einwandfrei als Ausgangspunkt der Geschwulst festgestellt werden.

Im folgenden soll nun eine eigene Beobachtung eines solitären Darmneurinoms mitgeteilt werden. Sie stammt aus dem Krankenhaus der Barmherzigen Brüder in Regensburg, Chirurgische Abteilung.

W. Johann, geb. am 6. 6. 96, Sozialrentner, kam am 27. 10. 34 zur ambulanten Untersuchung:

Vorgeschichte: Die Familienanamnese ist ohne Besonderheiten. Als Kind hatte der Patient die „Englische Krankheit". Im Alter von 8 Jahren ist er von einem Baum gefallen und hat sich dabei angeblich eine schwere „Quetschung" der Unterleibsorgane zugezogen. Von 1916—18 war er im Feld. Weder in dieser Zeit noch später war er ernstlich krank.

Im Sommer 1932 bekam er Beschwerden von seiten des Mastdarms, die sich in einem ständigen Druckgefühl, sowie in brennenden Schmerzen besonders bei und nach dem Stuhlgang äußerten. Außerdem litt er an Obstipation abwechselnd mit sehr starken Diarrhöen. Vom behandelnden Arzt wurden diese Beschwerden auf zufällig bestehende Hämorrhoiden zurückgeführt. Von einem anderen Arzt, den Patient aufgesucht hatte, wurde eine Geschwulst im Mastdarm festgestellt und auf dessen Anraten operativ entfernt; sie sei

300 g schwer gewesen (Teile davon wurden zur histologischen Untersuchung an das Pathologische Institut der Universität Erlangen eingesandt). Diese Operation wurde am 6. 1. 33 in einem anderen Krankenhaus vorgenommen. Am 9. 3. 33 sei dort auch eine Dünndarmresektion wegen eines Darmverschlusses gemacht worden. Patient fühlte sich nach diesen beiden Operationen ganz gesund und gibt an in dieser Zeit stark an Gewicht zugenommen zu haben. Der Appetit sei auch jetzt gut, er hält jedoch aus Angst vor Stuhlverstopfung Diät und ißt nur wenig. Denn seit 10 Wochen ist der Stuhl wieder hart und äußerst schmerzhaft; außerdem bemerkte er seitdem, daß aus dem Mastdarm öfter Blut abging. Beim Wasserlassen hatte er nie Beschwerden.

Befund: Dem Alter von 38 Jahren entsprechender mittelgroßer Mann. Örtlich ist das Abdomen noch in gutem Fettzustand, eine sichere Resistenz ist zur Zeit nicht nachweisbar. Bei der rektalen Untersuchung stößt man, 5 cm oberhalb des Schließmuskels beginnend, auf ein handtellergroßes, unregelmäßig begrenztes Ulcus, dessen oberen Rand man eben noch erreichen kann. Man hat dabei den Eindruck, daß hier etwas Geschwulstartiges vorliegt.

Zwecks genauer Untersuchung wird dem Patienten geraten sich in die stationäre Krankenhausbehandlung zu begeben.

Am 7. 11. 34 kam er dann, wie vorgeschlagen, ins Krankenhaus.

Inzwischen war der vom Pathologischen Institut der Universität Erlangen (Direktor Prof. Dr. E. Kirch) erbetene Befund über den am 6. 1. 33 entfernten Mastdarmtumor in Abschrift eingetroffen. Er lautet:

Das eingesandte Material besteht aus 2 länglichen, je etwa walnußgroßen Gewebsstücken und einigen kleinen Bröckeln; auf dem Schnitt liegt ein grauweißes tumorartiges Gewebe vor.

Histologisch handelt es sich um ein Neurinom, d. h. eine Nervenfasergeschwulst, ausgehend vom Neurilemm (ektodermalen Ursprungs). Diese Diagnose stützt sich im vorliegenden Fall auf die großenteils fasciculäre, vielfach aber wirbelartige und zum Teil etwas palisadenartige Tumorstruktur, sowie auf das färberische Verhalten der Fasern bei spezifischen Bindegewebsfärbungen (van Gieson und Rubin-S.), wobei nämlich zum Unterschied von kollagenen Bindegewebsfasern die vorliegenden Fasern sich andersartig färben. Im allgemeinen ist diese Geschwulstart gutartig, im vorliegenden Fall besteht jedoch der Verdacht von bereits erfolgtem Übergang in Malignität. Dafür sprechen die relativ reichlichen Zellkerne, gegenüber den relativ spärlichen Fasern, ferner eine deutliche Kernpolymorphie und nicht zuletzt das Vorhandensein reichlicher Mitosen. Zum mindesten muß man also mit einer lebhaften Wucherungstendenz rechnen. Sichere Gefäßeinbrüche konnten nicht nachgewiesen werden.

Diagnose: Neurinom, offenbar lebhaft wuchernd, schon verdächtig auf maligne Umwandlung.

Der rektale Tastbefund hat sich seit der 1. Untersuchung nicht geändert. Beim Kontrasteinlauf zeigt sich, daß sich das Colon ohne jedes Verweilen und ohne Hängenbleiben bis zum Coecum füllt. Auch im Stehen ist das Colon unauffällig. Das Zwerchfell steht beiderseits gleich hoch, gleich gut beweglich. Lungenfelder klar. Herz o. B.

Dagegen zeigt der Röntgenfilm (im Liegen auf der Buckyblende) noch im Bereich der Ampulle und zwar in deren rechter Hälfte eine Aufhellung, deren Art nicht mit Sicherheit anzugeben ist. Es wäre möglich, daß es sich nur um gasgeblähten Darm handelt, es könnte aber auch sein, daß von der Wand der Ampulle ein weicher, gegen Röntgenstrahlen durchgängiger Tumor wucherte.

Auf Grund des histologischen Befundes entschließt man sich zur Röntgenbestrahlung des Tumors.

12. 11. 34: Röntgenbestrahlung von der Symphyse aus mit 700 R. (Abstand: 30 cm, Dauer: 36 Min.).

14. 11. 34: Die erste Dosis wurde gut vertragen, sodaß heute die zweite Röntgenbestrahlung vom Kreuzbein aus mit 700 R durchgeführt wird (Abstand: 30 cm, Dauer: 36 Min.).

17. 11. 34: Auch die 2. Bestrahlung wurde vom Patienten gut vertragen. Beim Stuhlgang, der jetzt wieder normal ist, bestehen keine wesentlichen Schmerzen mehr. Blutabgang aus dem Mastdarm wurde nicht mehr beobachtet. Patient wird heute mit der Weisung, sich im Januar 35 zur Weiterbestrahlung einzufinden, entlassen.

15. 1. 35: Patient kommt, wie bestellt, zur Röntgenbestrahlung. Die Bestrahlungsstellen sind stärker gebräunt. Es wird wieder von der Symphyse aus mit 700 R bestrahlt (Abstand: 30 cm, Dauer: 28 Min.). Das Befinden des Patienten ist ausgezeichnet. Stuhlgang fast beschwerdefrei, kein Blut mehr im Stuhl bemerkt. Bei der rektalen Untersuchung fühlt man einen knolligen Tumor hauptsächlich der rechten Rectumhälfte, der stark ins Lumen vorspringt, jedoch bei Berührung nicht blutet. Der Tumor beginnt etwa in 5 cm Höhe, der obere Rand läßt sich jedoch mit dem Finger nicht mehr umgreifen. Weitere Bestrahlung wird angeraten. Es folgen nun drei weitere Röntgenbestrahlungen, abwechselnd von der Symphyse und vom Kreuzbein aus, mit je 700 R (Abstand je 30 cm, Dauer je 28 Min.), und zwar im Verlauf der Monate Januar bis Mai 1935. Patient war in dieser Zeit von seiten des Rectums fast ganz beschwerdefrei, insbesondere bemerkte er kein Blut im Stuhl.

Bei einer am 16. 3. 35 vorgenommenen ambulanten Untersuchung fand sich am linken Oberarm über dem M. deltoideus ein fast faustgroßer, beweglicher, weicher Tumor mit einem Venen-

geflecht in der Haut. Er erweckte den Verdacht einer vom Neurinom ausgehenden Metastase.

Am 5. 4. 36 kam Patient wieder in die stationäre Behandlung. Er gibt an, daß er sich seit den Bestrahlungen immer sehr gut gefühlt und stark an Gewicht zugenommen habe. Der Stuhlgang war für seine Verhältnisse ganz ordentlich. Vor 8 Tagen bekam er nach dem Stuhl plötzlich sehr heftige Schmerzen im Mastdarm, die seitdem immer stärker wurden. Der Stuhlgang war sehr hart und seit 4 Tagen ging überhaupt nichts mehr durch. Patient ließ sich deshalb ins Krankenhaus einweisen.

Befund: Der Leib ist hart, aber nirgends druckempfindlich. Bei der rektalen Untersuchung findet sich ein fast die ganze Kreuzbeinhöhle ausfüllender Tumor. Die Untersuchung ist sehr schmerzhaft, sodaß ein weiteres Vordringen mit dem Finger vermieden wird. Nach der Untersuchung erfolgt ein geringer Blutabgang. Gegen die bestehende Verstopfung werden vorsichtig Glycerinklistiere gegeben, womit sie sich auch prompt beheben läßt.

9. 4. 36: Heute wird neuerdings bestrahlt und zwar vom Damm aus mit 650 R (Abstand: 30 cm, Dauer: 26 Min.).

14. 4. 36: Die Röntgenbestrahlung wurde gut vertragen; die Beschwerden haben sich schon gebessert.

2. 5. 36: Der Stuhlgang ist auch ohne Klistiere wieder regelmäßig, er ist allerdings immer sehr hart und kleinknollig. Blutungen beim Stuhlgang sind nicht aufgetreten. Der rektale Befund ist unverändert. Mit der Weisung sich gelegentlich wieder vorzustellen wird Patient heute aus dem Krankenhaus entlassen.

Untersuchungsbericht der ambulanten Untersuchung vom 13. 4. 37:

Beim Eingehen mit dem Finger in den Mastdarm ist bereits dicht oberhalb vom Schließmuskel ein großer unregelmäßiger Tumor zu fühlen. Derselbe geht von der rechten Seite des Rectums und von der Gegend der Prostata aus, wölbt sich tief in das Lumen des Mastdarms hinein vor und kann mit dem oberen Rand des Fingers nicht vollkommen umgriffen werden.

Da in der letzten Zeit zunehmende Beschwerden beim Stuhlgang aufgetreten waren, wird dem Patienten die elektrische Verkochung des Tumors vorgeschlagen um wieder eine richtige Passage herzustellen. Eine Radikaloperation kommt wegen der Größe des Prozesses und mit Rücksicht auf den histologischen Befund nicht in Betracht.

Am 20. 4. 37 kommt Patient zu der vorgeschlagenen Verkochung des Rectumtumors. Der Allgemeinzustand ist befriedigend. Bezüglich des rektalen Befundes hat sich seit der letzten Untersuchung keine Änderung ergeben.

Operationsbericht vom 22. 4. 37: In Evipan-Narkose (Dr. Ritter) ausgiebige Verkochung des Mastdarms derart, daß große Gewebsfetzen beseitigt werden. Die Passage des Darmes ist nunmehr bis zu 2 Fingergliedlänge frei. In der Tiefe jedoch sind noch Tumormassen zu fühlen und empfiehlt sich in 8 Tagen die Wiederholung des Eingriffes, der wegen des beträchtlichen Blutverlustes abgebrochen wird.

Der postoperative Verlauf war komplikationslos.

20. 5. 37: Der Allgemeinzustand des Patienten hat sich in den letzten Wochen etwas gebessert. Die rektale Untersuchung, bei der man in der ganzen Circumferenz des Mastdarms auf derbes Gewebe stößt, ist immer noch sehr schmerzhaft, während der Stuhlgang kaum mehr Beschwerden macht. Es besteht allerdings eine leichte Incontinentia alvi.

10. 6. 37: Nachdem sich der Allgemeinzustand des Patienten weiterhin gehoben hat, erfolgt heute seine Entlassung. Im rektalen Befund hat sich nichts geändert.

Am 11. 3. 38 wurde W. neuerdings ins Krankenhaus gebracht. Seit seiner letzten Entlassung hatte er nur wenig Beschwerden gehabt. Der Stuhl war bald durchfällig, bald angehalten. Gelegentlich bemerkte er beim Stuhlgang geringen Blutabgang. Beim Wasserlassen traten keine Schmerzen auf. Der Appetit war mäßig. Vor 3 Stunden stellte sich plötzlich eine massive Blutung aus dem Mastdarm ein. Der gerufene Arzt veranlaßte die sofortige Einweisung ins Krankenhaus.

Befund: Sehr blaß aussehender Mann in herabgesetztem Allgemeinzustand. Die Umgebung des Anus ist stark mit Blut verschmiert; aus dem Rectum entleert sich dauernd Blut.

Es werden sofort blutstillende Mittel, Calcium und Manetol, gegeben, worauf die Blutung nach einigen Stunden allmählich zum Stehen kommt.

16. 3. 38: Heute wird von der Mitte des Oberbauches aus schräg nach rechts unten eine weitere Röntgenbestrahlung mit 350 R in 40 cm Abstand vorgenommen. Die alten Bestrahlungsstellen über der Symphyse und dem Kreuzbein zeigen Teleangiektasien.

Nach Angabe der Röntgenologen sollen vorerst keine Bestrahlungen mehr durchgeführt werden.

18. 3. 38: Es kommt nochmals zu einer starken Blutung, die wieder mit den üblichen Mitteln bekämpft wird. Außerdem werden zur Hebung des Befindens Optonicum Merck und Tinctura ferri pomati gegeben.

15. 4. 38: Die Blutung hat sich nicht mehr wiederholt. Die Anämie hat sich etwas gebessert.

7. 5. 38: Patient hat in den letzten Tagen eine Thrombo-

phlebitis der linken V. saphena magna durchgemacht, die jetzt wieder vollständig abgeklungen ist. Der Schließmuskel des Anus ist nicht ganz kontinent. Eine Blutung ist nicht mehr aufgetreten. Der Stuhlgang ist befriedigend. Wegen der Blutungsgefahr wurde von einer rectalen Untersuchung und von allen Eingriffen abgesehen. Die vorgeschlagene Anlegung eines anus praeternaturalis abdominalis zur Entlastung des Rectums wurde vom Patienten abgelehnt. Da das Allgemeinbefinden zufriedenstellend ist, wird Patient heute wieder nach Hause entlassen.

Eine auffallende Eigenschaft der solitären Darmneurinome scheint ihre ausgesprochene Degenerationsbereitschaft zu sein, worauf schon König und in jüngster Zeit besonders Bergendal und Sjövall hinwiesen. Es entstehen dadurch zentral in dem Tumor größere oder kleinere Zerfallshohlräume. In Übereinstimmung mit älteren Autoren nahmen Bergendal und Sjövall an, daß die Geschwulst wahrscheinlich vom Plexus submucosus oder myentericus ausgeht. Sie pflegt sich subserös vor allem nach außen zur Peritonealhöhle hin auszubilden, sodaß bisweilen sogar gestielte Bildungen entstehen. Bei weiterem Wachstum des Tumors wird nach Baumeister die Darmwand an dessen Ausgangsstelle divertikelartig gegen den Stiel verzogen. Die Zerrung des Gewebes läßt Kreislaufstörungen in den zentralen Abschnitten dieser großen Geschwulstknoten entstehen, die zu Blutungen, Nekrosen, sowie pseudocystischen Umwandlungen führen. Bei Größerwerden der zentralen Zerfallshöhle besteht die Gefahr eines Durchbruchs zum Lumen des Hohlorgans. Ist dies geschehen, so kann der Tumor infiziert werden; dadurch ist die Möglichkeit einer Peritonitis gegeben entweder durch Perforation der Geschwulsthöhle in die freie Bauchhöhle hinaus oder durch Fortleitung der Infektion von dem noch nicht perforierten Tumor zur Serosa.

Wie einzelne Tumoren bei Morbus Recklinghausen, laut Hosoi bei dieser Krankheit in etwa 13% der Fälle, können auch die solitären Neurinome, die im allgemeinen ausgeprägt gutartig sind, bösartig werden. So wies der Tumor in dem einen Fall Baumeisters und dem Fall Nordlanders, sowie bei dem von uns beobachteten Fall histopathologisch auf Malignität deutende Züge auf. Sichere Malignität lag in dem Fall Deneckes sowie im Fall von Bergendal und Sjövall vor.

Die solitären Darmneurinome scheinen im Gegensatz zu den multiplen Tumoren des Digestionskanals bei allgemeiner Neurofibromatose meist früher oder später markante Symptome zu verursachen, was sie zu einer klinisch beachtenswerten Gruppe unter den Darmtumoren macht. Diese Symptome treten vor allem in Form von

Darmblutungen oder Peritonitis, bisweilen Ileus auf. So scheint der Tumor in den Fällen von König, Lemonnier und Peycelon, Nordlander sowie im eigenen Fall Darmblutung verursacht zu haben. Peritonitis infolge Ausbreitung der Infektion von der zentral nekrotisierten, infizierten Geschwulst zur Bauchhöhle kam in zwei Fällen vor: Während sich in dem Fall Königs keine makroskopische Kommunikation zwischen der zentralen Nekrosehöhle und dem Darmlumen nachweisen ließ, zeigte der Fall von Bergendal und Sjövall eine Verbindung zwischen der Nekrosehöhle des Tumors und dem Darmlumen sowie auch eine Perforation von der Nekrosehöhle durch die Tumorwand in die Bauchhöhle hinaus. Einen Ileus ergab der von einer Dünndarmschlinge ausgehende und an der Beckenwand adhärente Tumor in dem Falle Nordlanders. Das von Krekeler beschriebene Rectumneurinom verursachte Defäkationsbeschwerden und Harnretention, während in unserem Falle neben den Stuhlbeschwerden die Darmblutungen im Vordergrund stehen. In dem Fall Deneckes wurden die Symptome durch Lebermatastasen verursacht und der Darmtumor, ein gestieltes Duodenalneurinom, wurde erst bei der Sektion entdeckt. Schließlich wurde das vom Dünndarm ausgehende Neurinom in dem einen Fall Baumeisters zufällig bei der Operation wegen Appendicitis gefunden.

Aus vorstehender Zusammenfassung der einzelnen Fälle geht hervor, daß der Tumor selbst in ein paar Fällen keine Symptome machte, während sie in der Mehrzahl der übrigen Fälle bemerkenswert akut waren. Trotzdem sind die Möglichkeiten für den Chirurgen, angesichts einer solchen akuten Baucherkrankung auf die Diagnose Darmtumor zu kommen sehr gering. Dies dürfte am ehesten bei einem positiven Palpationsbefund möglich sein. Ein palpabler Tumor fand sich in dem Fall Königs und Picards sowie in dem einen Fall Baumeisters; außerdem in Krekelers und in unserem Fall. In dem Falle Picards konnte der Tumor, ein Duodenalneurinom, auch röntgenologisch einwandfrei nachgewiesen werden.

In fast allen Fällen wurde die radikale Entfernung des Tumors durchgeführt oder wenigstens versucht. Bergendal und Sjövall betonen ausdrücklich, daß man bei Neurinomverdacht lieber Darmresektion als nur Tumorexstirpation vornehmen soll, da intra operationem Malignität nicht ausgeschlossen werden kann.

In unserem Fall mußte aus oben erwähnten Gründen auf die radikale Entfernung des Tumors verzichtet werden. Es war jedoch durch die wiederholten Röntgenbestrahlungen möglich $2^1/_2$ Jahre lang das Tumorwachstum so einzudämmen, daß die Mastdarmpassage frei blieb und keine größeren Beschwerden bei der Defäkation auftraten. Die nach dieser Zeit aufgetretene hochgradige Stenosierung des

Mastdarmlumens wurde durch elektrische Verkochung des Tumors und Entfernung der zugänglichen Tumormassen beseitigt. Seitdem besteht allerdings eine leichte Inkontinenz des sphincter ani. Das subjektive Wohlbefinden des W. war nach dieser Operation bis zum akuten Einsetzen der Blutung ausgezeichnet. Auch davon hat sich der Patient bis jetzt gut erholt, wie ich mich bei einem Besuch Mitte Juni 38 überzeugen konnte. Von einer rektalen Untersuchung mußte jedoch abgesehen werden wegen der Gefahr einer neuen Blutung.

Es sei mir an dieser Stelle gestattet Herrn Professor Dr. Georg Magnus für die Übernahme des Referates ergebenst zu danken. Besonderen Dank schulde ich Herrn Chefarzt Dr. Leo Ritter in Regensburg für die Überlassung des Falles und die bei der Ausführung vorliegender Arbeit erteilten Ratschläge.

Schrifttum.

Adrian C.: Über Neurofibromatose und ihre Komplikationen. Beitr. z. klin. Chir. 31, 1, 1901.

— Die multiple Neurofibromatose. Zbl. f. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 6, 1903.

Antoni N. R. E.: Über Rückenmarkstumoren und Neurofibrome. München und Wiesbaden: J. Bergmann 1920.

Askanazy: Über multiple Fibrome in der Wand des Magendarmkanals. Arbeiten aus dem pathologischen Institut in Tübingen 2, 1899.

— Über schwer erkennbare Neurofibromatosen. Vortrag auf der 85. Versammlung dtsch. Naturforscher und Ärzte in Wien 1913. Zbl. f. Path. 24, 961, 1913.

Bannerjee und Christeller: Über die gastrointestinalen und andere seltene Lokalisationen der Neurofibromatosis. Virch. Arch. 261, 50, 1926.

Baumeister K. H.: Über Neurinome im Verdauungstrakt. Inaug.-Diss. Göttingen 1934.

Beneke R.: Zwei Fälle von Ganglioneurom. Beitr. path. Anat. 30, 1, 1901.

Berblinger: Über ein extradurales solitäres Neurofibrom. Mü. Med. Wchschr. 61, 568, 1914.

Bergendal und Sjövall: Ein Beitrag zur Klinik und Pathologie der solitären Darmneurinome. Der Chirurg, 9, 573, 1937.

Borchardt M.: Zur Kenntnis der Neurinome. Beitr. z. klin. Chir. 138, 1, 1927.

Borchardt M.: Zur Kenntnis der Neurinome. Beitr. z. klin. Chir. 138, 1, 1927.

Borst M.: Allgemeine Pathologie der Geschwülste. Leipzig 1924, S. 168—172.

Brandes W. W.: Ein malignes Neurinom (Schwannom) mit epithelialen Elementen. (A malignant neurinoma (Schwannoma) with epithelial elements.) Arch. of Path. 16, 649, 1933 ref. im Zbl. f. Path. 60, 229, 1934.

Bruns L.: Die Geschwülste des Nervensystems. Eine klinische Studie. Berlin: S. Karger 1897.

Bruns P.: Über das Rankenneurom. Arch. f. klin. Chir. 42, 581, 1891.

Carnot P.: Tumeurs sous-muqueuses de l'estomac (schwannomes). (Submuköse Tumoren des Magens (Schwannome)). (Clin. Méd., Hôtel-Dieu, Paris.) Ann. Méd. et Chir. 1, Nr. 3, Estomac et

Duodénum H. 2, 37—49, 1929 ref. im Zentralorg. f. d. ges. Chir. 47, 273, 1929.
Chiodi V.: Entwicklung der biologischen Charaktere der Bösartigkeit bei den von der Schwannschen Scheide ausgehenden Geschwülsten. (Malignes Neurinom der Lunge mit Metastasenbildung.) (Evoluzione dei caratteri biologici di malignita nei tumori originati della cellula di Schwann.) (Neurinoma maligno polmonare metastatizzante.) Tumori 10, 485, 1936 ref. im Zbl. f. Path. 67, 243, 1937.
Cushing und Bailey: Die Gewebsverschiedenheiten der Gehirngliome und ihre Bedeutung für die Prognose. Jena 1930.
Czerny v.: Eine Elephantiasis Arabum congenita mit plexiformen Neuromen. Arch. f. klin. Chir. 17, 357, 1874.
Denecke K.: Über zwei Fälle von metastasierenden Neurinomen des Magendarmkanals. Beitr. pathol. Anat. 89, 242, 1932.
Erb K. H.: Zur Neurinomfrage. Dtsch. Ztschr. f. Chir. 181, 350, 1923.
Ernst P.: Das Nervensystem. Lehrbuch der pathol. Anatomie von Aschoff. Jena 1923, S. 409.
Esau P.: Kurze Bemerkungen zu der Neurinomfrage. Dtsch. Ztschr. f. Chir. 193, 140, 1925.
Fittipaldi C.: Beitrag zum Studium der Neurinome mit besonderer Berücksichtigung ihrer Vereinigung mit Akromegalie und ihrer bösartigen Umwandlung. (Contributo allo studio dei neurinome, con particolare riguardo all'associazione con acromegalia ed alla loro trasformazione maligna.) Riv. Pat. nerv. 39, F. 2, 521, 1932 ref. im Zbl. f. Path. 57, 103, 33.
Francini M.: I neurinomi. Atti della R. Accad. dei Fisiocritici di Siena 1908, No. 8—10 ref. im Zbl. f. Path. 21, 503, 1910.
Freifeld Helene: Zur Kenntnis der benignen unausgereiften Neurome und multiplen Neurofibrome. Beitr. path. Anat. 60, 347, 1915.
Garré, Küttner, Lexer: Handbuch der praktischen Chirurgie 3, 1929.
Genersich A.: Multiple Neurome. Virch. Arch. 49, 15, 1869.
Gilbert, Sarasin et Patry: Un cas de neurinome de l'estomac à développement exogastrique. (Ein Fall von Magenneurinom mit extragastraler Entwicklung.) (Instit. Univ. de Radiol. Méd., Genéve.) Bull. Soc. Radiol. méd. France 23, 495—497, 1935 ref. im Zbl. f. d. ges. Radiologie 22, 45, 1936.
Gosset, Bertrand et Loewy: Tumeurs pediculées de l'estomac dites (sarcomes). J. de Chir. 23, 577, 1924.
Goyena und Bianchi: Über einen seltenen klinisch gutartigen Magentumor. (Schwannoma myxoides). (Inst. Modelo de Clin.

Méd., Univ. Buenos Aires.) Arch. argent. Enferm. Apar. digest. 6, 5—34, 1930 ref. im Zorg. f. Chir. 53, 528, 1931.
Groß: Mü. Med. Wchschr. 1927, S. 478.
Guleke: Zur Klinik des Neurinoms. (50. Tag. d. dtsch. Ges. f. Chir., Berlin, Sitzg. v. 7.—10. 4. 1926.) Arch. für klin. Chir. 142, 478, 1926.
Harbitz F.: Über das gleichzeitige Auftreten mehrerer selbständig wachsender („multipler") Geschwülste. Beitr. pathol. Anat. 62, 526—531, 1916.
Harild Sv.: Ein Fall von Glioma ventriculi. Hosp. tid. (dän.) 73, 706, 1930 ref. im Zbl. f. Chir. Jg. 58, 3157, 1931.
Heine: Über ungewöhnliche Mißbildungen bei Neurofibromatose. Beitr. pathol. Anat. 78, 122, 1927.
Held: Die Entwicklung des Nervengewebes bei den Wirbeltieren. Verlag Barth 1909.
Heller A.: Multiple Neurome. Virch. Arch. 44, 338, 1868.
Henneberg und Koch: Über zentrale Neurofibromatose und die Geschwülste des Kleinhirnbrückenwinkels (Acusticustumoren). Arch. f. Psych. u. Nervenkrkh. 36, 251, 1903.
Henschen F.: Zur Histologie und Pathogenese der Kleinhirnbrückenwinkeltumoren. Arch. f. Psych. u. Nervenkrkh. 56, 95, 1916.
Hensle W.: Über das Neurinom. Inaug.-Diss. Heidelberg 1931.
Herxheimer und Roth: Zum Studium der Recklinghausenschen Neurofibromatose. Beitr. pathol. Anat. 58, 319, 1914.
Hille K.: Bauchdeckentumor mit Bandstellung der Kerne. Ztschr. f. Krebsforschg. 23, 399, 1926.
Hosoi K.: Arch. Surg. 22, 258, 1931 zit. nach Bergendal und Sjövall.
Höring: Ein Neurinom mit eigenartigen regressiven Veränderungen. Ztschr. f. Krebsforschg. 25, 324, 1927.
Kaufmann E.: Lehrbuch der speziellen pathol. Anatomie. Berlin und Leipzig 1922, S. 1572—1574.
Kirch E.: Zur Kenntnis der Neurinome bei Recklinghausenscher Krankheit. Ztschr. f. d. ges. Neurol. u. Psych. 74, 379, 1922.
Knauß K.: Zur Kenntnis der echten Neurome. Virch. Arch. 153, 29, 1898.
Kohn: Über die Entwicklung des sympathischen Nervensystems der Säugetiere in Arch. f. mikroskop. Anatomie 1907, Bd. 70.
Kohtz H.: Ein Fall von multiplen Fibromen der Haut. Inaug.-Diss. Königsberg 1893.
Korbsch H.: Zur Morphologie und Genese des Neurinoms. Arch. f. Psych. u. Nervenkrkh. 92, 183, 1930.

Köbner H.: Multiple Neurome im Bereich des Plexus brachialis sinister, cavernöse Angiome, Lymphangiome und Neurofibrome der linken oberen Extremität. Virch. Arch. 93, 343, 1883.
König E.: Neurinome des Magendarmkanals. Der Chirurg 4, 636, 1932.
Krahn H.: Untersuchungen an Neurinomen. Zbl. f. Path. 38, 113, 1926.
Krekeler A.: Über ein Neurinom in der Wand des Mastdarms. Inaug.-Diss. Bonn 1928.
Kriege H.: Über das Verhalten der Nervenfasern in den multiplen Fibromen der Haut und in den Neuromen. Virch. Arch. 108, 466, 1887.
Krumbein: Über die „Band- oder Palisadenstellung" der Kerne, eine Wuchsform des feinfibrillären mesenchymalen Gewebes. Zugleich eine Ableitung der Neurinome (Verocay) vom feinfibrillären Bindegewebe (Fibroma tenuifibrillare.) Virch. Arch. 255, 1925.
Küster E.: Demonstration zweier Fälle von multiplen Geschwülsten. (Vortrag, gehalten in der Berliner medizinischen Gesellschaft.) Berlin. klin. Wchschr. 1884, S. 243.
Kyrieleis: Inaug.-Diss. Göttingen 1885 zit. nach Kriege.
Lauche A.: Über rhythmische Strukturen in menschlichen Geweben. Virch. Arch. 257, 751, 1925.
Lemonnier und Peycelom: Tumeur hémorragique de l'intestin grêle (schwannome). Bull. Soc. Nat. Chir. Paris 59, 1318, 1933.
Leriche: Über einen durch Neurofibromatose bedingten Fall von Pylorusstenose. Dtsch. Ztschr. f. Chir. 111, 314, 1911.
Lhermitte-Dumas: Zit. nach Orzechowski.
Lhermitte und Leroux: Revue neur. 1, 286, 1923 zit. nach Bergendal und Sjövall.
Mantz J. A.: Neurinôme solitaire du tube digestif. (Solitäre Neurinome des Verdauungstraktus.) Strasbourg méd. Bd. 2, H. 4, S. 95—99, 1926 ref. im Zorg. f. Chir. 35, 402, 1926.
Maresch: Über das Vorkommen neurinomartiger Bildungen in obliterierten Wurmfortsätzen. Wien. klin. Wchschr. 34, Nr. 16, 1926.
Masson P.: Les névroms sympathiques de l'appendicite oblitérante. Lyon chir. Bd. 18, Nr. 3, S. 281, 1921 ref. im Zbl. f. Chir. Jg. 49, 144, 1922.
Masson: Volumineux névromes appendiculaires ayant provoqué l'éclatement des musculaires. Bull. et mém. de la soc. anat. de Paris 1923, Heft 3, S. 305 ref. im Zbl. f. Chir. Jg. 51, 1438, 1924.
Masson: Amer. J. Path. 6, 1930 zit. nach Scherer.

Masson: Ann. Surg. 93, 1931 zit. nach Scherer.
Masson: Amer. J. Path. 8, 1932 zit. nach Scherer.
Meyer E.: Zur Kenntnis der Rückenmarkstumoren. Dtsch. Ztschr. f. Nervenheilk. 22, 232, 1902.
Miyake Hirosch.: Veränderungen des intramuralen Nervenapparates bei chirurgischen Magenkrankheiten. Dtsch. Ztschr. f. Chir. 247, 327, 1926.
Mordrzejewski E.: Multiple angeborene Fibromata mollusca sog. Neurofibrome (v. Recklinghausen). Berlin. klin. Wchschr. 1882, Nr. 42, S. 627.
Nestmann F.: Zur Histologie der Neurinome. Virch. Arch. 265, 646, 1927.
Nordlander E.: Drei Fälle von Neurinom im Magendarmkanal. Upsala Läk. för. Förh., N. F. 38, F. 1/4, 1932 ref. im Zbl. f. Path. 59, 61, 1933/34.
Oberndorfer: Partieller, primärer Riesenwuchs des Wurmfortsatzes, kombiniert mit Ganglioneuromatose. Ztschr. f. Neurol. u. Psych. 72, 105, 1921.
Odgvist H.: Beitrag zum Röntgenbild des Magenneurinoms. (Röntgenabt., Carlander Krankenh., Göteborg.) Acta radiol. (Stockh.) 18, 112—118, 1937 ref. im Zbl. f. d. ges. Radiologie 25, 289, 1937.
Odier L.: Manuel de Medicine Pratique, Genéve 1803 zit. n. Verocay.
Orzechowski K.: Neurinome. Pathologische Anatomie. In Handbuch der Haut- und Geschlechtskrankheiten Bd. 12, II. Teil, S. 163, 1932.
Orzechowski und Nowicki: Zur Pathogenese und pathologischen Anatomie der multiplen Neurofibromatose und der Sklerosis tuberosa. Ztschr. f. d. ges. Neur. u. Psych. 11, 233, 1912.
Panà C.: Neurinom des kleinen Beckens mit allgemeiner Amyloidose. (Neurinoma del piccolo bacino con amiloidosi generaliz-) zata.) Osp. Magg. (Milano) 19, No. 12, 741, 1931 ref. im Zbl. f. Path. 54, 305, 1932.
Pazzagli R.: Betrachtungen über einen Fall von Neurinom mit malignem Ausgang. (Considerazioni su di un caso di neurinoma con andamento maligno.) Scritti in onore di E. Burci. Firence 1930, p. 387 ref. im Zbl. f. Path. 53, 114, 1931/32.
Picard E.: Schwannomes de l'estomac et du duodénum. (Schwannome (Neurinome) des Magens und des Duodenums.) (Inst. du Cancer, Univ. Louvain.) Rev. belge Sci. méd. 4, 587—592, 1932 ref. im Zorg. f. Chir. 61, 598, 1933.
Pick und Bielschowsky: Über das System der Neurome und

Beobachtungen an einem Ganglioneurom des Gehirns. Ztschr. f. d. ges. Neurol. u. Psych. 6, 391, 1911.

Pignatto e Alberti: Contributo clinico e radiologico a proposito di un caso di neurinoma gastrico. (Klinischer und radiologischer Beitrag zur Kenntnis des Neurinoma gastricum.) (Mitteilung eines Falles.) (Reparto Chir. ed Istit. di Radiol. Osp., Brescia.) Atti, e Mem. Soc. lomb. Chir. 2, 1939—1957, 1934 ref. im Zbl. f. d. ges. Radiologie 20, 40, 1935.

Pomorski J.: Ein Fall von Rankenneurom der Intercostalnerven mit Fibroma molluscum und Neurofibromen. Virch. Arch. 111, 60, 1888.

Posthumus: Zit. nach Orzechowski.

Recklinghausen v.: Über die multiplen Fibrome der Haut und ihre Beziehung zu den multiplen Neuromen. Festschrift f. R. Virchow, Berlin 1882.

Ribbert H.: Lehrbuch der allgemeinen Pathologie und der pathologischen Anatomie. Leipzig 1923: S. 451, 200—201.

Ribbert H.: Geschwulstlehre. Bonn 1914, S. 134—137.

Rieder W.: Mikroskopische Untersuchungen des intramuralen Plexus bei chirurgischen Erkrankungen des Magens. Dtsch. Ztschr. f. Chir. 244, 471, 1935.

Ritter A.: Beitrag zur Kenntnis des Neurinoms des Magens. Schweiz. med. Wchschr. 1931, II., 1201—1204.

Ronzini M.: Neurinoma del stomacho. (Neurinom des Magens.) Riforma med. 1933, H. 24 ref. im Zbl. f. Chir. Jg. 61, 54, 1934.

Ronzini M.: I neurinomi nel quadro dei tumori gastrici benigni. (Die Neurinome in der Lehre von den gutartigen Magengeschwülsten.) (Istit. di Clin. Chir. Gen., Univ., Bari.) Arch. ital. Chir. 36, 1—88, 1934 ref. im Zorg. f. Chir. 67, 214, 34.

Rose G.: Über die Beobachtung von Ganglienzellen in einem Neurinom eines peripheren Nerven. Dtsch. Ztschr. f. Chir. 215, 410, 1929.

Scherer H. J.: Untersuchungen über den geweblichen Aufbau der Geschwülste des peripheren Nervensystems. Virch. Arch. 292, 479, 1934.

Schilling und Sametnik: Vergleichende pathologisch-anatomische und röntgenologische Studien der Magen-Darmerkrankungen. Fortschr. auf d. Geb. der Röntgenstrahlen 47, 411, 1933.

Schmincke A.: Diffuse Neurinombildung in der Appendix. Ztschr. f. d. ges. Neurol. u. Psych. 84, 293—296, 1923.

Schmincke A.: Beitrag zur Geschwulstpathologie. Beitr. path. Anat. 73, 511, 1925.

Schultz: Ganglioneuromatose des Wurmfortsatzes. Zbl. f. Path. 33, 172, 1922.

Schweizer: Über neuromartige Bildungen in obliterierten Wurmfortsätzen. Schweiz. med. Wchschr. Jg. 52, S. 1202, 1922.
Sekiguchi und Oiji: Beitrag zum Vagustumor. Arch. f. klin. Chir. 143, 113, 1926.
Sommer R.: Der heutige Stand der Neurinomfrage. Beitr. z. klin. Chir. 125, 694, 1922.
Steden E.: Über Neurinomatose der Appendix. Zbl. f. Chir. 1932, S. 1520—1522.
Stoerk: Über ein Neurinom des Magens. Wien. Klin. Wchschr. Nr. 10, 1921.
Tixier M.: Grande hémorragie gastrique. Schwannome pédiculé. (Schwere Magenblutung. Gestieltes Neurinom.) Lyon chir. 1934, 340 ref. im Zbl. f. Chir. Jg. 62, 3059, 1935.
Verocay José: Multiple Geschwülste als Systemerkrankung am nervösen Apparate. Festschrift für H. Chiari. Wien und Leipzig 1908.
Verocay José: Zur Kenntnis der Neurofibrome. Beitr. path. Anat. 48, 1, 1910.
Virchow R.: Über einen Fall von vielfachen Neuromen (sog. Faser-Kerngeschwülsten) mit ausgezeichneter localer Recidivfähigkeit. Virch. Arch. 12, 114, 1857.
Virchow R.: Das wahre Neurom. Virch. Arch. 13, 256, 1858.
Virchow R.: Die krankhaften Geschwülste, III. Band, 1. Hälfte.
Wallner A.: Beitrag zur Kenntnis des „Neurinoma Verocay". Virch. Arch. 237, 331, 1922.
Wegelin K.: Über Rankenneurome. Frankf. Ztschr. f. Path. 2, 508—510, 1909.
Westphalen H.: Multiple Fibrome der Haut und der Nerven mit Übergang in Sarkom und mit Metastasenbildung. Virch. Arch. 110, 29, 1887.
Wolff P.: Cystisches Riesenneurinom des Dünndarms bei familiärer Neurofibromatose (Recklinghausen). Schweiz. med. Wchschr. 1936, I., S. 379.
Zaccarini G. (Mailand): Zur Kenntnis der Neurinome des Magens. Riforma med. 1935, H. 40 ref. im Zbl. f. Chir. Jg. 63, 1504, 1936.

Lebenslauf.

Als Sohn des Reichsbahnoberinspektors Josef Wasöhrl wurde ich am 29. August 1914 in Regensburg geboren. Nach Besuch der Volksschule und des Humanistischen Gymnasiums in Regensburg, das ich Ostern 1933 mit dem Reifezeugnis verließ, begann ich in München das Studium der Medizin. Dort blieb ich bis zum Staatsexamen, das ich im Herbst 1938 ablegte.